

Издается с 2004 года

Выходит ежемесячно

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдикеев Нияз Мустакимович, д.т.н., проф., директор ИПГИИР (Финнуниверситет);

Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор НОЦ «Нанотехнологии» (ЮФУ);

Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА);

Величко Евгений Георгиевич, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и материаловедение (НИУ МГСУ);

Гусев Борис Владимирович, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, президент (РИА);

Демьянов Анатолий Алексеевич, д.э.н., зам. директора Департамента транспортной безопасности (Минтранс РФ);

Добшиц Лев Михайлович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));

Егоров Владимир Георгиевич, д.и.н., д.э.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ);

Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));

Левин Юрий Анатольевич, д.э.н., проф. (МГИМО);

Лёвин Борис Алексеевич, д.т.н., проф., президент (РУТ (МИИТ));

Ложкин Виталий Петрович, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона);

Мешалкин Валерий Павлович, д.т.н., проф., акад. РАН, зав.кафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева);

Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ));

Русанов Юрий Юрьевич, д.э.н., проф., (РЭУ им. Г.В. Плеханова);

Саурин Василий Васильевич, д.ф.-м.н., проф. (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН)

Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, Департамент мировой экономики и мировых финансов (Финнуниверситет);

Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (ИНЭП);

Челноков Виталий Вячеславович, д.т.н. (РИА)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:

Палениус Ари, проф., директор кампуса г. Кегава 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)

Лай 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. Миколаша 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 (Финнуниверситет);

Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., зав. кафедрой инновационной экономики (БашГУ)

Галазова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф., проф. кафедры экономики (Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова);

Дорохина Елена Юрьевна, д.э.н., проф., проф. кафедры математических методов в экономике (РЭУ им. Г.В. Плеханова);

Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ);

Криничанский Константин Владимирович, д-р экон. наук, проф. Департамента финансовых рынков и банков (Финнуниверситет);

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-р экон. наук, проф. Департамента финансовых рынков и банков (Финнуниверситет);

Мазур Наталья Зиновьевна, д.э.н., проф., проф. кафедры инновационной экономики (БашГУ);

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 04.09.2022.
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

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

Содержание

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Узбекистан. <i>Полаева Г.Б., Жанабаев А.А.</i>	4
Экологические факторы при освоении Черноморского региона. <i>Мушба Б.В.</i>	8
Влияние валютных рисков на мировую экономику. <i>Орлов О.В.</i>	12

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

Эффективные маркетинговые стратегии муниципальных образований. <i>Присекин А.А., Суханова Д.С.</i>	15
К вопросу об оценке деятельности региональных органов государственной исполнительной власти в сфере противодействия коррупции. <i>Хохлова Н.С.</i>	20
От бережливого производства к бережливому государству: эволюция представлений о бережливом управлении. <i>Гусельникова О.Ю.</i>	25
Цифровая трансформация: как сеть ресторанов быстрого питания стала лидером на рынке благодаря цифровым технологиям. <i>Каталевский Д.Ю.</i>	36
Повышение надежности управления персоналом на основе объективной психодиагностики. <i>Ануашвили А.Н., Костяев В.Н.</i>	44
Революция в мире маркетинга: как web 3.0 меняет лицо бизнеса. <i>Рвачев Н.А.</i>	50
Методы качественного и количественного анализа бизнес-процессов. <i>Турганова А.Т.</i>	54
Специфика применения SMM-технологий в России. <i>Шнайдер К.В.</i>	60

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Современные подходы к риск-менеджменту в области управления проблемной ссудной задолженностью. <i>Ибрагимов А.</i>	65
--	----

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Чтение построенной среды с точки зрения нарратива, знакомство с конвергентным треугольным анализом: новый подход к дизайну среды. <i>Бик О.В., Соловьева А.В., Риццутти Э., Де Мария М.</i>	70
Архитектурный облик современного производственного комплекса. <i>Шамаева Т.В.</i>	76
Инновационные технологии в реабилитации антропогенных территорий. <i>Васильев Н.В.</i>	82

Принципы формирования и организации городского пространства в Арктике. <i>Барчугова Е.В., Габитов С.Т.</i>	86
Региональные особенности формирования туристической среды в российской Арктике (на примере Мурманской области и Ямало-Ненецкого автономного округа). <i>Еремеева А.Ф.</i>	90
Результаты исследования работы фундаментов на щебеночных сваях в слабом глинистом грунте. <i>Знаменский В.В., Сайед Д.А.</i>	94
Определение деформаций фрагментов картин прямой фальцевой кровли. <i>Куцеев И.Е., Ольхов С.В.</i>	100
Моделирование загрязнения атмосферного воздуха при котельном и печном отоплении на примере пгт. Шахтёрск Сахалинской области. <i>Лукьянов А.И., Дахова Е.В., Майорова Л.П.</i>	104
Инженерно-геологические изыскания для проведения строительных работ на слабых грунтах в Калмыкии (на примере площадки, г. Лагань). <i>Сангаджиев М.М., Дорджиев А.Г., Арашаев А.В., Онкаев В.А., Онкаев А.В.</i>	109

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Формирование методического инструментария при обеспечении повышенных требований экономической и информационной безопасности на предприятиях авиастроительной отрасли. <i>Высиканцев А.П., Калачанов В.Д., Камбаров А.М., Ефимова Н.С.</i>	113
Об инфраструктурных факторах промышленного развития креативного малого бизнеса в России. <i>Кореньков А.О.</i>	117
Специфика инвестиционного менеджмента в инновационном секторе. <i>Чудаев А.В.</i>	123
Внешняя торговля РФ в условиях санкционного давления: анализ товарных потоков с учетом изменения геополитического ландшафта. <i>Михайлова И.П., Степанов Е.А., Федина Е.В.</i>	128
Форсайт для нефтегазового сектора на основе синтеза экспертизы и статистических показателей. <i>Карасев О.И., Муканина Е.И.</i>	133

Современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Узбекистан

Полаева Гозель Байгельдыевна

к.э.н., доцент, заместитель декана факультета международного энергетического бизнеса, РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, gozel_polayeva@mail.ru

Жанабаев Азамат Айдос угли

аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, azamatjanabayev@mail.ru

Авторами в статье проводится анализ социально-экономического развития Республики Узбекистан, его топливно-энергетического комплекса. Проведён анализ развития ТЭК Узбекистана, основные направления его развития, цели государственной стратегии развития энергетической отрасли страны. Особое внимание уделяется вопросам развития использования рыночных механизмов, возобновляемых источников энергии. Отмечается, что в случае достижения поставленных целей и реализации мер, направленных на развитие ТЭК государства, Узбекистан значительно ускорит экономическое развитие, а также повысит уровень жизни населения. Принятые на сегодняшний день меры по развитию ТЭК Республики Узбекистан позволят в значительной степени повысить ее эффективность, а также конкурентоспособность, что позволит достичь в стране высоких темпов экономического роста и внутренней обеспеченности в энергоресурсах в совокупности с повышением уровня качества жизни населения.

Ключевые слова: нефть, газ, уголь, возобновляемые источники энергии, Республика Узбекистан.

Республика Узбекистан является государством, находящимся в Центральной Азии, страна занимает около 449 тыс. кв. км, что ставит её на 56-е место в мире по размеру территорий. Согласно данным МВФ (Международного валютного фонда), численность населения страны в 2021 г. составила более 34 млн чел., с начала века численность населения Узбекистана выросла практически в полтора раза (рисунок 1).

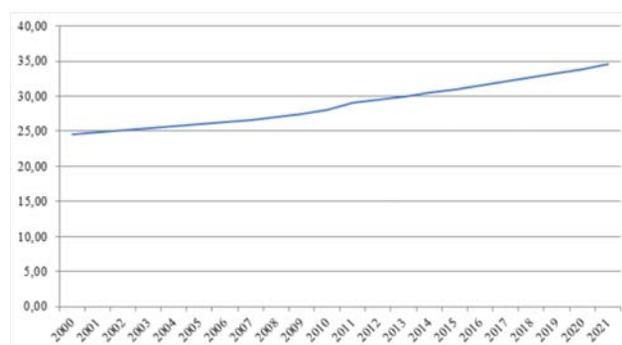


Рисунок 1 – Численность населения Узбекистана в 2000-2021 гг., млн чел.

Источник: составлено авторами на основе [4].

Вместе с тем, страна показывает достаточно высокий уровень роста экономики, так в 2021 г. ВВП (по ППС) Республики Узбекистан практически достиг 297 млрд долл. США, что более, чем в 4,5 раза больше показателя 2000 года (рисунок 2).

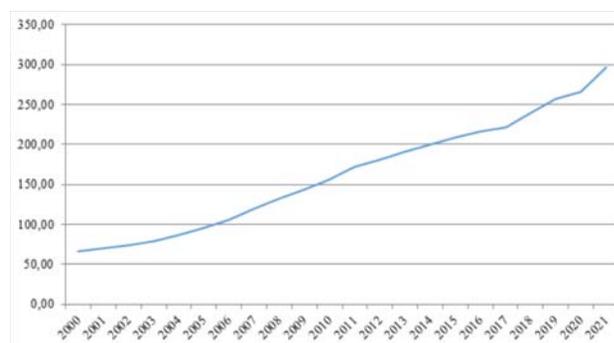


Рисунок 2 – ВВП (по ППС) Узбекистана в 2000-2021 гг., млрд долл. США.

Источник: составлено авторами на основе [4].

Однако несмотря на столь высокие темпы экономического развития, такой показатель, как ВВП (по ППС) на душу населения рос не так быстро. Согласно данным МВФ, в 2021 г. он составил чуть более 8585 долл. США, что свидетельствует о росте данного показателя за рассматриваемый период более, чем в 3,2 раза (рисунок 3).

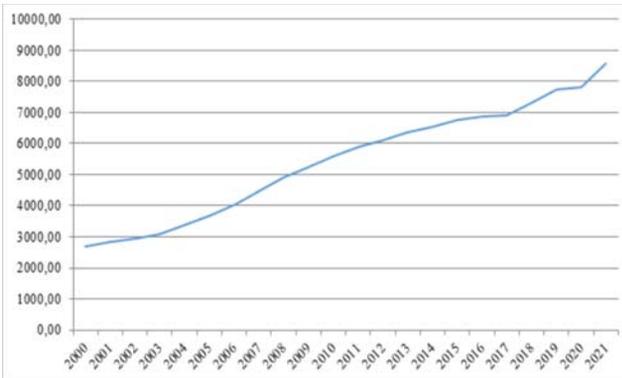


Рисунок 3 – ВВП (по ППС) на душу населения в Узбекистане в 2000-2021 гг., долл. США.
Источник: составлено авторами на основе [4].

Нефтегазовая отрасль является стратегической в экономике Узбекистана, играет ключевую роль в народнохозяйственном комплексе, предопределяет развитие всех остальных отраслей. Также ежегодные отрасли оказывает время влияние экономики на социально-экономическое развитие рыбное государства, сейчас в ней периода заняты нуждается около 2% населения. Развитие нефти ТЭК и повышение его потенциала на протяжении тенденции всех других лет недрами независимости отрасли являются изменение приоритетным структура направлением источник программ общего социально-экономического которой развития техникой Узбекистана [1].

Отличительной особенностью нефтегазовой отрасли за последние годы стала ориентация инвестиционных программ развития на создание новых высокотехнологичных производств, оснащенных передовой техникой и технологией, способных обеспечить глубокую переработку углеводородных ресурсов, а также создать новые рабочие места. Можно сказать, что приоритеты в дальнейшем партнерстве будут отданы компаниям, которые способны привнести в нефтегазовую промышленность новые технологии, расширить экспортный потенциал этой отрасли.

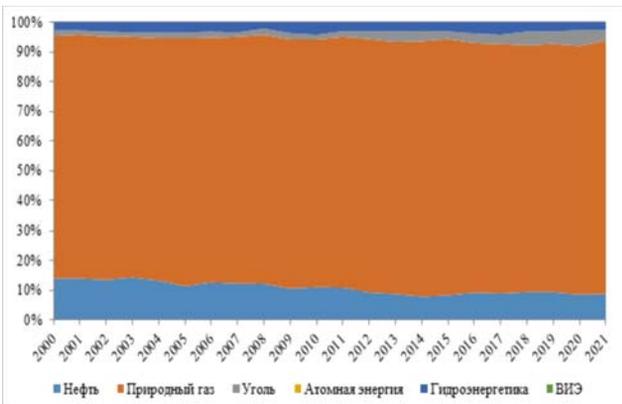


Рисунок 4 – Энергобаланс Республики Узбекистан в 2000-2021 гг., %
Источник: составлено авторами на основе [3].

В настоящее время нефтегазовая отрасль Узбекистана является одной из ведущих отраслей промышленности и важнейшей энергетической базой страны. Развитие топливно-энергетического комплекса – одна из

преимущественных стратегических целей политики нашей страны. «Развитие базовых отраслей является главным условием экономической независимости Узбекистана» - этот тезис Первого Президента страны Ислама Каримова полностью отражает суть реформ в нефтегазовой промышленности.

Вместе с тем, следует отметить тот факт, что в 2000-2021 гг., наблюдалось падение потребления энергетических ресурсов в республике практически на 20%, что было вызвано падением доли нефти в энергобалансе Узбекистана более, чем на 5,2%, и гидроэнергетики более, чем на 0,2%, однако наблюдался и рост доли потребления природного газа практически на 3,8%, угля на 1,7% и ВИЭ на 625,5% (рисунок 4).

Далее хотелось бы более подробно рассмотреть запасы, производство и потребление энергетических ресурсов в Республике Узбекистан в 2000-2021 гг.

Энергетические ресурсы Республики Узбекистан

Ниже представлена динамика запасов, производства и потребления нефти в Узбекистане в 2000-2021 гг. (рисунок 5).



Рисунок 5 – Запасы, производство и потребление нефти в Узбекистане в 2000-2021 гг., млн т.
Источник: составлено авторами на основе [3].

Как мы видим из представленных данных, запасы нефти в Узбекистане не росли с 2000 г., а объёмы добычи и потребления падают и с 2006 г. наблюдался процесс превращения страны в импортёра нефти для обеспечения внутренних потребностей. Как отмечалось выше, это было обусловлено падением добычи, в результате чего, уже в 2021 г. разница между добычей и потреблением нефти составляет более, чем 1,2 млн т.

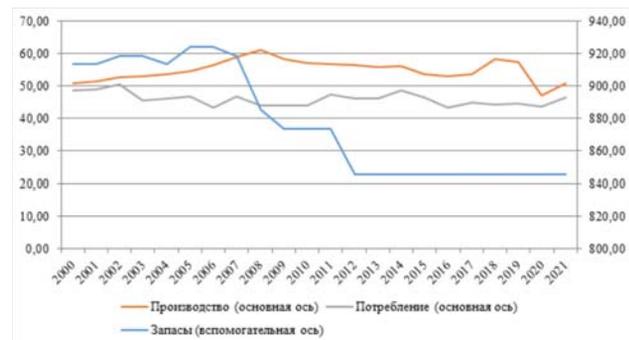


Рисунок 6 – Запасы, производство и потребление природного газа в Узбекистане в 2000-2021 гг., млрд куб. м.
Источник: составлено авторами на основе [3].

В отличие от нефтяного комплекса Узбекистана, газовая отрасль республики является более стабильной, что было предопределено низким влиянием на него мировых экономических и финансовых кризисов. Однако, запасы природного газа в стране в 2000-2021 гг. упали более, чем на 68 млрд куб. м., но объемы добычи за рассматриваемый период – не изменились, потребление же упало более, чем на 2,2 млрд куб. м. (рисунок 6).

Пока добыча природного газа в Республике Узбекистан превагирует над его потреблением, что позволяет стране обеспечивать его экспорт зарубеж. Таким образом, она даёт существенный вклад поступлений в бюджет страны. Но его добыча и потребление газовая отрасль в экономике Узбекистана играет одну из ведущих ролей.

Следующим важным для энергетического баланса видом энергетического ресурса можно назвать уголь, запасы которого не изменялись с начала XXI века, что нельзя сказать о росте его добычи и потребления, которые за рассматриваемый период выросли в 1,91 и 1,86 раз соответственно (рисунок 7).

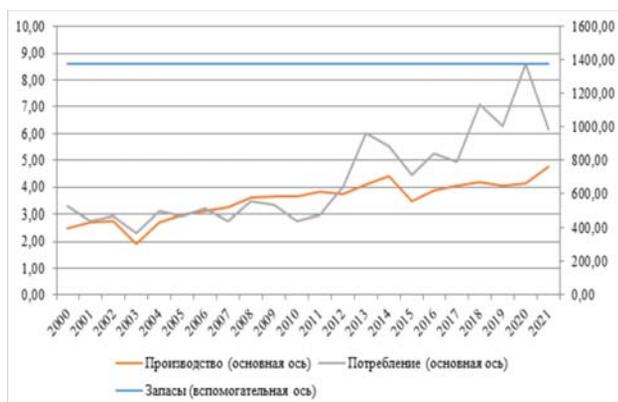


Рисунок 7 – Запасы, производство и потребление угля в Узбекистане в 2000-2021 гг., млн т.

Источник: составлено авторами на основе [3].

Однако следует отметить, что других наряду комплекс с позитивными возрастает результатами ставки работы отраслей нефтегазового серьезного сектора времени в последние степенные годы степенные действуют и негативныетоплива тенденции, является обусловленные нефтяных объективными отрасли и субъективными отраслей причинами, к ним относятся:

- Значительное снижение объемов добычи нефти и газового конденсата. Начиная с 2005 г. снижаются объемы добычи жидких углеводородов. Только за период с 2005 по 2021 гг. ежегодные объемы добычи нефти снизились в два раза, с 5,4млн т. до 2,7 млн т.

- После пика добычи природного газа в Узбекистане в 2008 г. наблюдается его постоянное падение, в период с 2008 по 2021 гг. падение составило более 17% или более, чем 10 млрд куб. м.

- Высокая степень износа основных фондов предприятий. Данный показатель в 2020 г. составил более 40%, это означает, что 2/5 ОФ НХК физически устарело и нуждается в обновлении.

- Сохраняются устойчиво высокие значения коэффициента удельных затрат на единицу произведенной продукции, он только за последние три года увеличился более, чем на 10,7%.

В 2020 году в ходе обращения Президента Республики Узбекистан к Олий Мажлису Республики Узбекистан были определены ключевые направления развития нефтегазового комплекса страны [2].

Как было отмечено Президентом Республики Узбекистан, особую важность в достижении высоких результатов деятельности нефтегазового комплекса будет играть реформирование отрасли, которое будет заключаться в снижении государственного участия в ней, повышении степени энергоэффективности технологий, в том числе, развитие энергосберегающих технологий.

В контексте развития энергетической отрасли страны особое внимание уделяется реализации энергетических проектов с участием иностранных государств, например, сотрудничество Узбекистана и Афганистана в строительстве линии электропередач (ЛЭП) «Сурхан-Пули-Хумри».

Хотелось бы отметить, что для достижения целей и задач развития топливно-энергетического комплекса государства, в 2019 году было сформировано Министерство энергетики Республики Узбекистан, в основные цели которого помимо развития нефтегазового комплекса страны также входят задачи по повышению уровня конкурентоспособности отрасли и технологий.

Помимо прочего, в Указе, учреждающем Министерство энергетики Узбекистана, также были представлены ключевые направления развития ТЭК страны, которые заключаются в следующем:

- повышение уровня обеспеченности энергетическими ресурсами;
- введение ограничений, обуславливающих снижение участия государства в деятельности ТЭК;
- развитие, а также усиление механизма государственно-частного партнёрства (ГЧП);
- формирование рыночных механизмов тарификации в энергетической отрасли страны;
- повышение инвестиционной привлекательности топливно-энергетического комплекса страны;
- повышение энергетической эффективности ТЭК;
- развитие альтернативных источников энергии.

Хотелось бы выделить тот факт, что учреждение Министерства энергетики Республики Узбекистан соответствует текущим этапам развития топливно-энергетического комплекса страны.

Вместе с тем, следует также отметить то, что руководство страны ведёт активно разрабатывает Концепцию топливно-энергетического обеспечения.

Фундаментальными документами в контексте активного реформирования ТЭК республики являются следующие документы:

- Закон Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии». Принятие данного закона позволило сформировать ключевые направления развития ВИЭ для реализации энергетического потенциала от его использования;

- Концепция развития возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан на период 2019-2023 гг., в которой выделяются основные основные меры государственной поддержки развития ВИЭ для достижения целей Концепции;

- Инвестиционная программа в электроэнергетическом секторе до 2030 г., в которой особое внимание уделяется проектам, реализация которых позволит повысить энергоэффективность и обеспеченность энергетическими ресурсами ТЭК страны.

Вместе с тем, проведены реформы в крупнейших энергетических компаниях страны - АО «Узбекэнерго» и АО «Узбекнефтегаз», что позволило повысить объёмы добычи природного газа в стране, увеличить поставки природного газа, СПГ и бензина населению.

Особую ценность имеют цели, поставленные Правительством Республики перед Министерством энергетики. Предполагается, что в ближайшие годы работы министерства будут достигнуты следующие цели:

- расширено использование рыночных инструментов в ТЭК страны;
- повышено качество обслуживания и надежности нефтегазовой отрасли страны;
- разграничены направления инвестирования в энергетические проекты, в зависимости от важности их реализации для экономики республики;
- либерализация энергетического рынка страны;
- усиление международного сотрудничества.

Можно выделить следующие цели развития ТЭК Республики Узбекистан:

– Сокращение экспорта природного газа в период до 2025 г., для обеспечения внутренних потребностей и его переработки, что позволит создавать в стране продукцию с высокой добавленной стоимостью;

– внедрение Автоматизированной системы контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ), что позволит сократить издержки экономики от неоплаты электроэнергии потребителями;

– усилить меры поддержки проведения геологоразведочных работ (ГРП) на территории республики для открытия новых месторождений и расширения минерально-сырьевой базы (МСБ);

– реализация комплекса мер, направленных на строительство и модернизацию транспортной инфраструктуры;

– достижения объёма привлечённых иностранных инвестиций в нефтегазовый комплекс страны в период 2019-2025 г. более, чем на 1,5 млрд долл. США;

– развитие генерирующих мощностей, в том числе, строительство солнечных и ветровых установок, атомных электростанций и др.

Таким образом, мы можем сказать о том, что принятые на сегодняшний день меры по развитию ТЭК Республики Узбекистан позволят в значительной степени повысить ее эффективность, а также конкурентоспособность, что позволит достичь в стране высоких темпов экономического роста и внутренней обеспеченности в энергоресурсах в совокупности с повышением уровня качества жизни населения.

Литература

1. Грозин А. Перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Узбекистан // Геоэкономика энергетики. – 2018. – № 4. – С. 168-175.

2. Узбекистану понадобится в 2,5 раза больше энергии к 2030 году Об этом сообщает «Рамблер» . [Электронный ресурс]. – URL: <https://news.rambler.ru/other/42743277/> (дата обращения: 11.07.2022)

3. BP Statistical Review of World Energy 2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (дата обращения: 17.08.2022)

4. World Economic Outlook Database, April 2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April> (дата обращения: 15.08.2022)

The current state and prospects for the development of the oil and gas complex of the Republic of Uzbekistan

Polayeva G.B., Zhanabaev A.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

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

The authors in the article analyze the socio-economic development of the Republic of Uzbekistan, its fuel and energy complex. An analysis was made of the development of the fuel and energy complex of Uzbekistan, the main directions of its development, the goals of the state strategy for the development of the country's energy industry. Particular attention is paid to the development of the use of market mechanisms, renewable energy sources. It is noted that in case of achieving the set goals and implementing measures aimed at developing the fuel and energy complex of the state, Uzbekistan will significantly accelerate economic development, as well as improve the standard of living of the population.

Keywords: oil, gas, coal, renewable energy sources, Republic of Uzbekistan.

References

1. Grozin A. Prospects for the development of the oil and gas complex of the Republic of Uzbekistan // Goeconomics of Energy. - 2018. - No. 4. - P. 168-175.

2. Uzbekistan will need 2.5 times more energy by 2030 Reported by Rambler. [Electronic resource]. – URL: <https://news.rambler.ru/other/42743277/> (date of access: 07/11/2022)

3. BP Statistical Review of World Energy 2022. [Electronic resource]. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (date of access: 17.08.2022)

4. World Economic Outlook Database, April 2022. [Electronic resource]. – URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April> (accessed 15.08.2022)

Экологические факторы при освоении Черноморского региона

Мушба Батал Вадимович

аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, batalmushba@mail.ru

Энергоемкость Черного моря огромна, здесь добывают нефть, вулканический газ, газовые струи, метан, сероводород и пр. Поэтому существует опасность экологических проблем из-за наличия в регионе больших запасов углеводородных соединений с взрывчатыми веществами. Сегодня возникают новые риски для окружающей среды на Черном море за счет строительства новых объектов газовой промышленности турецкими компаниями с месторождения «Сакарья», построенных и уже функционирующих разрабатывающих, добывающих энергетических объектах, но все еще речь идет об истощении водных ресурсов из-за антропогенного загрязнения Черного моря. Сегодня наблюдается ухудшение состояния окружающей среды и увеличение выбросов парниковых газов из-за естественного выброса метана в атмосферу, что заставляет нефтегазовые компании всего мира задуматься о декарбонизации. Все страны региона разрабатывают или ведут поиски месторождений в пределах своих акваторий. В условиях постоянного поиска углеводородных нефтепродуктов, роста активности в нефтяной, газовой и энергетической отраслях, концепция эколого-экономической сбалансированности в Черном море становится все более актуальной.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, декарбонизация, углеводороды, Черноморский регион, эколого-экономические факторы декарбонизации

Введение

Глобальный переход к низкоуглеродному развитию, являются ответом на глобальное изменение климата, вызванное антропогенными парниковыми газами (ПГ) в атмосфере. Назначение декарбонизации состоит в том, чтобы уменьшить и, соответственно, ликвидировать эти выбросы, чтобы уменьшить изменение климата и причиняемый им ущерб. Устойчивое развитие рассматривается тогда, как стабильное социально-экономическое развитие, которое не разрушает природную среду.

Регулирующие органы, инвесторы и потребители оказывают все большее давление на нефтегазовые компании, чтобы они сокращали выбросы углекислого газа в процессе производства своей продукции и учитывали экологические факторы.

Хотя выбросы от нефтегазовой отрасли, как прямые выбросы ПГ от деятельности компании, так и косвенные выбросы, связанные с энергоснабжением компании, ниже, чем многие думают (12 % антропогенных выбросов ПГ во всем мире), их можно сравнивать с выбросами от сельскохозяйственных производств (13%) [11]. Проще говоря, они превышают выбросы от других обрабатывающих производств. При этом, выбросы ПГ, связанные с потреблением нефтегазовых продуктов, представляют максимальное количество выбросов ПГ в целом по нефтегазовому сектору [11].

Цель данной статьи состоит в изучении экологических факторов при освоении Черноморского региона.

Методы

Проведен сбор теоретических данных по энергетическому потенциалу Черноморского региона. Сравнены основные виды энергетических источников Черного моря. Рассмотрены научные труды экспертов в области добычи нефти и газа, акцентирующие свое внимание на эколого-экономической ситуации в Черноморском регионе.

Результаты и обсуждения

Углеводородное сырье стремительно проникло во все сферы. Все без исключения используют в быту углеводородные продукты: топливо для автомобилей и дома, газом мы отапливаем дома, используем углеводородное сырье в медицине. Но, к сожалению, у использования углеводорода есть и отрицательная сторона.

Проблема географического знания газовых залежей очень важна. И для Черноморского региона без исключений. В настоящее время собрано мало информации о возможных характеристиках этой энергии. До сих пор нет сведений о географической структуре таких запоредников и даже их генеалогии. В таком случае, учитывая, что на Крымском полуострове около 6000 сильных, устойчивых, скальных выходов, способных разрушать горные породы, Черное море может быть палящим зноем, погасить который очень трудно [1].

Кроме газовых струй в бассейне Черного моря есть и другие источники газовой энергии - газовые пары от

вулканического извержения. Подробно разбирая эту проблему, собирая данные о глиняных вулканах, где они расположены на дне Черного моря, составлена схема расположения глиняных вулканов в морском бассейне (Рис. 1) [2]. Для оценки экологической безопасности региона на карты добавлены газопроводы «Турецкий поток» и тектонические элементы (для анализа географической устойчивости окружающей среды). Разработанный план носит предсказуемый и исследовательский характер, предназначен для изучения и анализа геоэкологической ситуации в Черном море.



Рис. 1. Схема расположения газопровода «Турецкий поток» в Черном море с нанесенными тектоническими элементами и грязевыми вулканами
Источники: [4]

Используя эту систему, можно сделать выводы: газопровод по дну Черного моря создает дополнительные риски для географической и экологической безопасности региона. Течение Турции происходит за счет извержений вулканов - доказано и предсказуемо с точки зрения ее географической структуры. Кроме того, трубопроводы расположены вокруг тектонических зданий, где часто наблюдаются сейсмические явления.

Помимо активного движения на дне Черного моря, оно также является частью сейсмического движения. Сейсмические явления в изучаемом районе наблюдаются ежегодно. Они по-прежнему незначительны с точки зрения силы, но они повторяющиеся и продолжительные. Землетрясение можно обнаружить по всему Черноморскому региону и привести к отрицательным экологическим последствиям. Исследуя агроландшафты Причерноморья, его тектонические движения, огромный потенциал вулканического газа, можно сделать вывод, что сооружение Турецкого вулкана значительно снизило географическую безопасность моря. Газопровод проходит через ряд объемов бурового раствора, их активация, что может привести к сильному выбросу и последующему взрыву газа [8].

Количество метана, выбрасываемого только на равнинах Черного моря, составляет 7 млрд м³ в год. В воде растворяется особый объем газа, что объясняет отсутствие организмов в глубинах Черного моря. Другая часть газа, около 1 км³/год, поступает в атмосферу, что, в свою очередь, ухудшает экологическую обстановку на Земле и служит стимулом к увеличению выбросов парниковых газов [7].

Характерной особенностью Черного моря является наличие высокого содержания сероводорода. Часто сероводород в Черном море рассматривают только с точки зрения экологической опасности. Несмотря на достаточные знания о характере выделения сероводорода, процесс извлечения этих ресурсов вызывает большую озабоченность у местного населения. По подсчетам ученых, сероводородный слой составляет 90% объема моря [4]. Запасы Черного моря достигают десятков миллиардов тонн без учета коэффициента извлечения. Но пока в Черном море существует опасность для окружающей среды из-за взрывов сероводорода при его попадании в воздух [5]. Эта ситуация может усугубляться региональной сейсмической активностью и притоком большого количества штормов к водоему, что, в свою очередь, создает электрический ток.

Все это природное богатство может принести человеку как положительный, так и отрицательный опыт. Огромные запасы нефти в Черном море восполняют энергетический баланс многих стран, но в то же время могут нести риски для экологии региона при несоблюдении стандартов безопасности [3]. Поиск и разработка углеродного сырья может снизить экологический и экономический уровень морского бассейна.

Помимо экологических проблем в Черном море, таких как эвтрофикация (цветочная вода, т.е. больше водорослей), загрязнение нефтью в результате частых дорожно-транспортных происшествий (Черное море является основной причиной загрязнения нефтью), браконьерство и человеческие отходы, выбрасываемые в море, окружающую среду - потенциальный экономический риск от огромной энергии, накопленной на дне океана: запасов нефти и газа, метана, сероводорода [4].

При изучении экологических факторов Черноморского региона также важно рассмотреть и изменения выбросов глобальных парниковых газов [9]. За последние 15 лет доля нефти и газа в глобальных выбросах ПГ увеличилась на 7–12 % в 2005 г [11]. В выбросах ПГ связаны с увеличением потребления нефти и газа и, соответственно, увеличением их добычи, однако анализ показывает, что если с 2005 по 2019 гг. добыча увеличилась в 1,3 раза, то выбросы ПГ за тот же период - в 1,8 раза (Рис. 2).

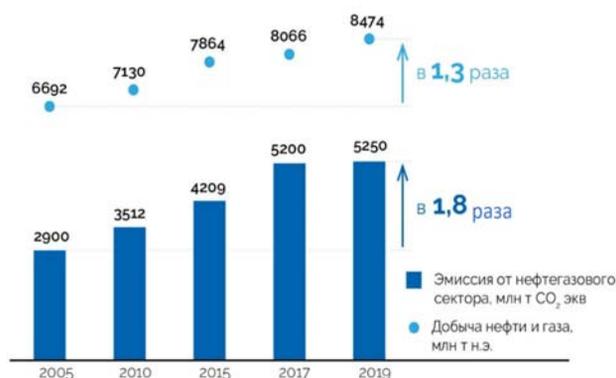


Рис. 2 – Выбросы ПГ от деятельности нефтегазового сектора и добыча нефти и Газы
Источники: [11]

Основными причинами значительного увеличения выбросов ПГ стали увеличение доли внеочередной до-

бычи нефти (с 15% в 2005 г. до 31% в 2019 г.) и внеочередной добычи газа (с 10% в 2005 г. до 27% в 2019 г.) (Рис. 3).

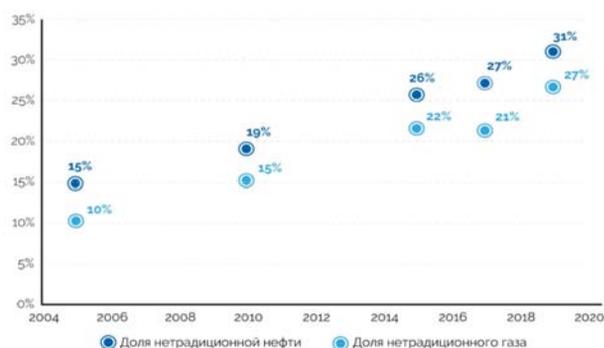


Рис. 3 - Увеличение доли добычи нетрадиционных нефти и газа

Источник: [11]

С другой стороны, страны региона активно ведут деятельность по использованию энергетического потенциала Черного моря. Это Россия, Украина, Турция, Болгария, Румыния. В Турции в июне 2022 г. было объявлено о начале строительства газопровода, который соединит черноморское турецкое месторождение «Сакарья» с материковой частью страны. Турция сделала порт Фильос на своем черноморском побережье базой для обеспечения самого крупного проекта в стране по добычи газа на месторождении «Сакарья», которое было обнаружено турецкими компаниями в 2020 году. Успешная реализация данного проекта позволит стране сократить существенно объемы импорта природного газа для удовлетворения собственных нужд потребления.

В Абхазии российская нефтяная компания «Роснефть» через свои дочерние и аффилированные структуры также проводит мероприятия по поиску нефтегазовых месторождений и оценку потенциальных объемов запасов, и добычу на них. В частности, интерес представляют районы шельфовой зоны Гудаутского района Абхазии. В Грузии австрийский нефтяной гигант получил «OMV» право на проведение исследований и добычу на нескольких участках шельфовой зоны.

Все это говорит о растущем интересе к освоению углеводородных ресурсов Черноморского региона. Но экологические факторы будут играть важную роль в этом регионе. Это связано с тем, что большинство стран имеют развитую и важную для национальной экономики отрасль туризма, и Черное море является важным объектом привлечения туристов, а также уникальное биологическое разнообразие животных и растений в море. Именно сбалансированное эколого-экономическое развитие региона будет оставаться приоритетным для всех стран в этих условиях. Регион интересен для развития так называемой «зеленой энергетики», это в первую очередь солнечная и ветровая энергетика.

Защита окружающей среды и экономики Черного моря включает, прежде всего, сохранение водных, воздушных, почвенных и биологических ресурсов и защиту субконтинента от деятельности человека [10]. Одним из требований экономической и экологической безопасности является устойчивость системы [6]. В частности, это относится к природной системе причерноморских земель.

Заключение

Экологические факторы будут играть важную роль при освоения Черноморского региона. Ожидается, что в будущем углеводородные источники энергии будут заменены более возобновляемыми. Во всем мире энергия ветра, воды и солнца становится все более актуальной и востребованной, и Черноморский регион обладает уникальным потенциалом для развития этих отраслей. Защита окружающей среды и экономики Черного моря включает, прежде всего, сохранение водных, воздушных, почвенных и биологических ресурсов. В условиях постоянного поиска углеводородных ресурсов, роста активности в энергетической отрасли, концепция эколого-экономической сбалансированности в Черном море становится все более актуальной.

Литература

1. Вольхин Д. А. Морское хозяйство Крыма в интеграционно-дезинтеграционных процессах в Причерноморье // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. №4.
2. Евдошук Н. И. Нефтегазоносность Азово-Черноморского бассейна // ГПИМО. 2020. №1.
3. Иктисанов В., Шкруднев Ф. Декарбонизация: взгляд со стороны // ЭП. 2021. №8 (162).
4. Ильченко А. А. Углеводородный потенциал и геологическая безопасность Черноморского региона // Вестник науки и образования. 2020. №11-3 (89).
5. Никитаева А. Ю., Бубликова Е. И. Проблемы и перспективы интеграционного развития нефтегазового комплекса Юга России // JER. 2018. №2.
6. Нургалиев Д. К., Селивановская С. Ю., Кожевникова М. В., Галицкая П. Ю. Некоторые вызовы и возможности для России и регионов в плане глобального тренда декарбонизации // Георесурсы. 2021. №3.
7. Попов А. А., Шадрин Ж. А. Экологические аспекты совершенствования экономической безопасности нефтегазотранспортных предприятий Краснодарского края // Структурная и технологическая трансформация России: проблемы и перспективы. От плана ГОЭЛРО до наших дней. 2021. №1.
8. Скифская А. Л. Проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса // Инновации и инвестиции. 2021.
9. Хабаху С. Н., Вальдман В. А. Социально-экономический аспект необходимости снижения промышленных выбросов на предприятиях в зоне Черноморского побережья // Вестник Академии знаний. 2018. №1 (4).
10. Ходоченко А. В. Черноморский регион: развитие сотрудничества в энергетическом секторе между странами ОЧЭС // Kant. 2020. №1 (34).
11. Сколково: Декарбонизация нефтегазовой отрасли: международный опыт и приоритеты России, март 2021

Ecological factors in the development of the Black Sea region Mushba B.V.

Russian National University of Oil and Gas «Gubkin University»
JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The energy intensity of the Black Sea is enormous, oil, volcanic gas, gas jets, methane, hydrogen sulfide, etc. are extracted here. Therefore, there is a danger of an environmental catastrophe due to the presence in the region of large reservoirs of hydrocarbon compounds with explosives. Today, there are new environmental risks in the Black Sea due to the construction of new gas industry facilities by Turkish companies from the Sakarya field, the developed and already functioning developing, producing energy facilities, but we are still talking about the depletion of

water resources due to anthropogenic pollution of the Black Sea. Today, there is a deterioration in the state of the environment and an increase in greenhouse gas emissions due to the natural release of methane into the atmosphere, which makes oil and gas companies around the world think about decarbonization. Today, there is a deterioration in the state of the environment and an increase in greenhouse gas emissions due to the natural release of methane into the atmosphere, which makes oil and gas companies around the world think about decarbonization. All countries in the region are developing or searching for new fields within their water areas. In the context of the constant search for hydrocarbon oil products, the growth of activity in the oil, gas and energy industries, the concept of ecological and economic balance in the Black Sea is becoming increasingly relevant.

Keywords: oil and gas industry, decarbonization, hydrocarbons, Black Sea region, environmental and economic factors of decarbonization

References

1. Volkhin D. A. Marine economy of the Crimea in the integration-disintegration processes in the Black Sea region // *Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions*. 2020. №4.
2. Evdoshchuk N. I. Oil and gas potential of the Azov-Black Sea basin // *GPIMO*. 2020. №1.
3. Iktisanov V., Shkrudnev F. Decarbonization: a view from the side // *EP*. 2021. No. 8 (162).
4. Ilchenko AA Hydrocarbon potential and geoeological safety of the Black Sea region // *Bulletin of Science and Education*. 2020. No. 11-3 (89).
5. Konoplyanik A. A., Sergaeva A. A. Small-tonnage LNG: new opportunities for Russian gas in Europe // *Gas industry*. 2019. No. 7 (787).
6. Nurgaliev D.K., Selivanovskaya S.Yu., Kozhevnikova M.V., Galitskaya P.Yu. Some challenges and opportunities for Russia and regions in terms of the global decarbonization trend // *Georesources*. 2021. №3.
7. Popov A. A., Shadrina Zh. A. Ecological aspects of improving the economic security of oil and gas transport enterprises of the Krasnodar Territory // *Structural and technological transformation of Russia: problems and prospects. From the GOELRO plan to the present day*. 2021. №1.
8. Skifskaya A. L. Problems and prospects for the development of the oil and gas complex // *Innovations and investments*. 2021.
9. Khabahu S. N., Valdman V. A. Socio-economic aspect of the need to reduce industrial emissions at enterprises in the Black Sea coast // *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2018. No. 1 (4).
10. Khodochenko A. V. The Black Sea region: development of cooperation in the energy sector between the BSEC countries // *Kant*. 2020. No. 1 (34).
11. Skolkovo: Decarbonization of the oil and gas industry: international experience and Russian priorities, March 2021

Влияние валютных рисков на мировую экономику

Орлов Олег Владимирович

магистр, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», orlov8oleg@gmail.com

Специфика сегодняшнего дня такова – мировая экономика на сегодняшний день восстанавливается после событий, связанных с пандемией коронавируса, а также ведёт борьбу с усилением инфляционных процессов. Актуальность темы исследования заключается в том, что за последние десятилетия в мировой экономике происходят макроэкономические изменения, которые влекут за собой возникновение разного рода рисков, среди которых следует выделить валютные риски. Глобальные изменения валютного курса являются сложным феноменом, в связи с чем, возникает крайняя необходимость в разработке эффективного инструментария, который можно было бы применять на практике в мировой экономике.

Целью статьи является изучение феномена «валютный риск» и исследование его влияния на мировую экономику. Для достижения поставленной цели в статье будут рассмотрены теоретические основы управления валютными рисками, рассмотрены виды валютных рисков, а также рассмотрены пути решения проблем валютных рисков касаясь мирового рынка. Методологической основой явился диалектический и системный подходы, которые позволяют исследовать как отдельные вопросы, так и всю проблему в целом.

Ключевые слова: валютный риск, мировая экономика, хеджирование национальная валюта, инвестиции, валютный курс.

В России основным нормативным актом, в соответствии с которым осуществляется валютное регулирование, признаётся ФЗ «О валютном регулировании» [1]. Схема валютного регулирования практически не имеет отличий от большинства западных стран. После пандемии коронавируса к середине 2021 года мировая экономика стала выхлупить на положительную динамику ВВП. Однако, незавершенность восстановительного процесса не позволяют говорить о полном восстановлении экономических процессов в мире. А также государственность разных стран создаёт почву для роста инфляционных ожиданий. Стоит отметить, что по прогнозам издания Bloomberg главную опасность для мирового рынка несет нестабильная ситуация на Украине и Тайване [4].

Основными рисками являются:

- Распространение нового подвида коронавируса «омикрона». В случае, если он проявит себя более агрессивно, чем другие штампы, то мировая экономика замедлится до 4%. С другой стороны, в случае, если вирус окажется менее опасным, то экономический рост может составить более 5 %. Данная тенденция благоприятно скажется на мировой экономике – мировое сообщество вернется к стабильной ситуации, как и было до начала пандемии.

- Ситуация между Россией и Украиной влечет за собой рост цен на газ.

- Природные катаклизмы влекут за собой рост цен на продовольствие.

- Рост процентной ставки системы США влекут за собой бегство активов с развивающихся рынков.

- Ситуация вокруг Тайваня может спровоцировать военные действия между США и Китаем – это может привести к краху производства ввиду введения санкций.

В связи с тем, что проблем анализа валютных рисков на сегодняшний день достаточно много в рамках данного исследования необходимо рассмотреть сущность валютного риска и обосновать его влияние на мировую экономику.

Так, валютными рисками убытки от инвестиций, которые конвертируются из иностранной валюты в национальную. Наибольшая вероятность валютных рисков в тех странах, где уровень экономики имеет низкий критерий, а инфляция наоборот, – тенденцию к росту.

*Таблица 1
Определение валютного риска [3]*

Автор	Валютный риск, это -
К. Редхед	риск убытков, исходя из изменений валютного курса
О.В. Лаврушина	риск, выраженный проявлением нежелательных результатов, вследствие неплатежей, сокращением ресурсной базы и.т.п.
И.А. Зарипов	риск девальвации национальной валюты
И.А. Бланк	риск ввиду колебаний валютного курса при экспортно-импортных операциях

Рассмотрев и обосновав сущность валютного риска, следует выразить мнение того, что валютный риск – это

риск, в первую очередь, убытков и колебаний валютного курса, а также риск денежных потоков, связанный с неблагоприятными финансовыми явлениями.

Для полного понимания валютного риска, необходимо рассмотреть подвиды данного сценария. Итак, к видам валютных рисков следует отнести (рис.1):



Рис. 1 – Виды валютных рисков

1) Операционный риск проявляется как изменение курса и воздействуют на уровень доходности. Поток валюты, в первую очередь, зависит от темпов роста или снижения национальной валюты в отношении иностранной.

2) Трансляционный риск проявляется как расхождение между активами, если они выражены в разных валютах. Данный риск опасен, прежде всего, тем, что он может привести к обесцениванию валюты.

3) Экономический риск представляет собой риск в отношении курса и его изменения в долгосрочной перспективе.

Изменения курса является следствием воздействия факторов на валютный рынок. Современное состояние рынка весьма нестабильно, так как он очень восприимчив к внешнеэкономическим событиям. В общем, можно выделить ряд воздействующих факторов, это:

- уровень экономической и политической обстановки;
- уровень зависимости экономики от валют;
- стоимость на нефтепродукты.

Развитие экономической системы характеризуется уровнем ВВП, которое может способствовать укреплению валюты. Роль рынка в экономических отношений достаточно высока:

- 1) Во-первых, валютный рынок обслуживает интересы всех сторон.
- 2) Во-вторых, валютный рынок идентифицирует стоимость каждой валюты.
- 3) В-третьих, валютный рынок может использоваться как база для проведения экономической политики.
- 4) В-четвертых, валютный рынок имеет «защитный» механизм от влияния рисков.

Стоит отметить, что на сегодняшний день 10 стран «Большой двадцатки» имеют всплеск инфляции, которая затронула глобальную экономику в целом, Тенденция роста сопряжена с особенностями восстановительного периода. Однако, если взглянуть назад в историю, то очевидно, что данный сценарий имеет хронический характер. Достаточно припомнить конец 70-х и начало 80-х гг. прошлого века, когда годовая инфляция в США достигала 15 – 16%, а ставка по федеральным фондам в отдельные периоды превышала 19%. Беспокоество вызывает то, что финансовые рынки в случае роста инфляционных процессов не смогут приспособиться к ужесточению финансовых событий. Рост базовых и, вследствие процентных ставок, служит сигналом к выравниванию мировой экономике и «бегству от рисков».

Стоит отметить, что основной причиной неблагоприятной обстановки в мировой экономике является ситуация в Украине. Так, в 2022 году экономика Восточной Европы сократится на 30,7%. Отрицательная экономическая обстановка также будет наблюдаться в Кыргызстане (–5%), Таджикистане (–1,8%) и Молдове (–0,4%). В остальных странах прогнозируется рост ВВП.

Способы снижения рисков выбираются аналитиками, чьи решения руководствуются навыками и профессиональной интуицией. В большей степени, для снижения валютного риска применяется хеджирование, которое может быть весьма дорогостоящим. В связи с чем, инвесторам необходимо проработать все интересующие вопросы и выявить следующие моменты:

Является ли стоимость хеджирования непропорциональной суммой общих инвестиций?

Превышает ли стоимость риск падения курса?

Существует ли риск снижения курса валюты?

Данный подход позволяет проводить хеджирование с использованием рыночного механизма, а не заключать индивидуально оформленные контракты. Риск может возникнуть и для хеджирования курса посредством использования фьючерсов. Возможно, фьючерсные контракты будут страдать от риска, если стоимость контракта не соответствует основному риску. Стоит также отметить, что существует еще один критерий риска как части риска процентной ставки. В данном случае существует риск, когда активы и обязательства устанавливаются с учетом различных показателей [2].

Правильно подобранный выбор инструментов хеджирования невозможен без понимания общей ситуации и условий экономической среды. В мировой практике специализированные компании дают участникам сделок рекомендации по проведению хеджированию. Уровень неопределенности перспектив восстановления экономики пока чрезвычайно высок, в связи с чем компаниям по управлению валютными рисками необходимо «гибко» подходить к решению проблемы. Гибкость необходима даже тем компаниям, которые в «прошлом» придерживались консервативной стратегии хеджирования. На сегодняшний день следует уделить внимание в сторону более активного подхода к хеджированию. Данный «гибкий» подход поможет финансовым аналитикам предвидеть более полную картину экономических рисков и адекватно среагировать на них.

На практике существует также возможность воспользоваться такой процедурой как страхование. По своей природе данный метод является формой резервирования ресурсов - сущность метода заключается в создании страхового фонда. Страхование риска представляет собой передачу рисков страховой компании за оговоренную стоимость.

Следует выделить следующие методы страхования рисков или их определенной части, это:

– форвардные сделки представляют собой сделки, где стороны устанавливают согласованную стоимость и страхуются от неблагоприятного итога;

– опционные сделки представляют собой сделки, уникальность которых заключается в том, что купля-продажа не является обязательной, по истечению срока держатель теряет своё право;

– фьючерсные сделки представляют собой сделки, в которых одна сторона обязуется продать, а другая сторона приобрести товар в валюте за определённый момент времени в будущей перспективе. Данный вид

сделки осуществляется с целью страхования от повышения цен;

– своп представляет собой сделку, в которой стороны договариваются по обмену валют по фиксированной стоимости за определённый промежуток времени.

Как правило, инвесторы придерживаются различным методам по управлению или снижению рисков, однако данные методы сложны для применения. Наиболее простой альтернативой хеджированию и страхованию являются валютно-ориентированные биржевые фонды (далее ETF). Инвесторы чаще всего прибегают к фиксации курса твердых валют. Двумя наиболее популярными поставщиками являются Currency Shares и Wisdom Tree, которые предлагают широкий спектр валют по всему миру. Стоит отметить, что в фонде реализован механизм хеджирования по доллару. Таким образом, здесь фиксируется курс других государств, в которых номинированы облигации. Аналогичная ситуация - хеджирование по евро, в данном случае принцип таков: курс валют зафиксирован к евро, на рост паев влияют лишь котировки ценных бумаг. Применяемые на практике методы разнообразны и постоянно совершенствуются в поисках решения проблемы.

Таким образом, нами был рассмотрен валютный риск с точки зрения современной экономической ситуации на мировом рынке. Было выявлено, что валютный риск является разрушительным для инвестиционных проектов. Это связано с тем, что проекты, как правило, финансируются за счет обязательств, предоставленных в валютах. Данные проекты склонны к неожиданным изменениям обменных курсов. Для эффективного управления валютными рисками необходимо владеть ситуацией, характеризующей валютные риски: факторы возникновения, квалификация, а также последствия реализации.

Литература

1. Федеральный закон от 10.12.2003 № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле» (последняя редакция) // СПС «КонсультантПлюс».

2. Лука К. Торговля на мировых валютных рынках: Пер. с англ. 2-е изд. / К. Лука. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2018. – С. 432.

3. Принципы управления и надзора за процентным риском Базельского комитета по банковскому надзору. Банк международных расчетов, 2004. – С. 266.

4. Bloomberg назвало главные риски для экономики в 2022. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5129358> (Дата обращения: 12.08.2022).

The impact of currency risks on the global economy

Orlov O.V.

Russian State University of Oil and Gas (National Research University) named after I.M. Gubkin

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

The specifics of today are as follows: The world economy is currently recovering after the events associated with the coronavirus pandemic, and is also fighting the intensification of inflationary processes. The relevance of the research topic lies in the fact that over the past decades, macroeconomic changes have been taking place in the world economy, which entail the emergence of various kinds of risks, among which currency risks should be highlighted.

Global exchange rate changes are a complex phenomenon, and therefore, there is an urgent need to develop effective tools that could be applied in practice in the global economy. The purpose of the article is to study the phenomenon of "currency risk" and study its impact on the world economy. To achieve this goal, the article will consider the theoretical foundations of currency risk management, consider the types of currency risks, and also consider ways to solve the problems of currency risks in relation to the world market. The methodological basis was dialectical and systematic approaches that allow us to explore both individual issues and the whole problem as a whole.

Keywords: currency risk, world economy, hedging national currency, investments, exchange rate.

References

1. Federal Law No. 173-FZ of 10.12.2003 "On currency regulation and currency control" (last edition) // SPS "ConsultantPlus".
2. Luka K. Trading on the world currency markets: Trans. from English 2nd ed. / K. Luka. – М.: Alpina Business Books, 2018. – p. 432.
3. Principles of management and supervision of interest rate risk of the Basel Committee on Banking Supervision. Bank for International Settlements, 2004. – p. 266.
4. Bloomberg named the main risks for the economy in 2022. [electronic resource]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5129358> (Accessed 12.08.2022).

Эффективные маркетинговые стратегии муниципальных образований

Присекин Александр Александрович

магистрант кафедры сравнительной политологии, факультета политологии МГУ им. М.В. Ломоносова, prisekin.Alexander@gmail.com

Суханова Дарья Сергеевна

студент направления управления бизнесом, факультета высшей школы бизнеса НИУ ВШЭ, suhanovasd@gmail.com

Тенденции XXI века, взаимодействие бизнес-структур и органов власти трансформировали маркетинговые стратегии. Их важность и эффективность подчеркивают не только предприниматели и акторы частного сектора, использующие их для увеличения своей прибыли и развития компаний, но и многие исследователи, главы городов, которые считают, что маркетинговые стратегии возможно использовать для модернизации городов, привлечения новых инвестиций и человеческого капитала. В статье рассматриваются основные типы маркетинговых стратегий, которые активно используются городами на современном этапе. Авторы проанализировали несколько городов и изучили, к какому типу они относятся и какие стратегии они используют. Опыт изучения описанных в статье кейсов позволил сделать вывод, что маркетинговые стратегии - гибкий инструмент для развития муниципальных образований, который позволяет городу как выбрать определенный вектор, которому он будет придерживаться и развиваться в русле одного направления, так и дает возможность изменить уже устоявшиеся традиции и, например, осуществить переориентацию с ремесленного города, занимающегося исключительно производством товаров, на сочетание с элементами туристического города, что позволит привлечь дополнительные инвестиции.

Ключевые слова: маркетинг, маркетинговые стратегии, муниципальные образования, города.

Введение

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в современном мире городам, подобно компаниям, приходится искать способы для конкурентной борьбы, чтобы оставаться востребованными и иметь ресурсы для дальнейшего роста. Экономическое развитие, привлечение инвестиций, туристический поток, сохранение и приумножение человеческого капитала – все вышеперечисленное является важным фактором для развития территорий. Поэтому на помощь территориям приходят практики, используемые бизнесом для своего продвижения. Стратегическое планирование формирует образ и видение города, а маркетинг территорий предоставляет муниципальным образованиям возможность и инструменты для продвижения своих интересов. Примером являются маркетинговые стратегии. В связи с этим анализ особенностей и последствий их применения позволит оценить эффективность и вклад в развитие муниципальных образований.

В настоящем исследовании рассматривается проблема эффективного применения маркетинговых стратегий для муниципальных образований и их возможных последствий. Целью исследования является изучение и анализ особенностей, возможностей и результатов маркетинговых стратегий для муниципальных образований.

Маркетинг территорий

Американская ассоциация маркетинга [1] определяет маркетинг как деятельность, набор институтов и процессов для создания, распределения и обмена предложениями компаний, имеющих ценность для потребителей, клиентов, партнеров и общества в целом [18]. Бизнес активно и успешно использует маркетинговые инструменты для продвижения товаров и услуг потребителям, что вызывает у исследователей и практиков развития различных муниципальных образований интерес к применению маркетинга в контексте территориальных единиц.

Рассматривая данный вопрос в русскоязычных источниках, можно столкнуться с длинным списком терминов. «Маркетинг территории» [7], включающий маркетинг страны, региона и города, «территориальный маркетинг» [1], «маркетинг места» [8], используемый в самом широком спектре вариантов, «маркетинг города» как частный случай и другие. В англоязычных источниках, в свою очередь, доминирует понятие «place marketing», применимое к зонам разного масштаба, начиная от городских районов и заканчивая странами.

Подход к развитию территорий с точки зрения маркетинга рассматривают ученые более 30 лет. Филип Котлер, теоретик маркетинга, в 1990 году определил маркетинг места как «деятельность, предпринимаемая

с целью создания, поддержания или изменения отношений и/или поведения, касающихся конкретных мест» [9], положив начало популяризации продвижения территорий аналогично продвижению компаний. Позднее концепция получила развитие и была подробно представлена в книге «Маркетинг мест». Котлер сформулировал новый подход для оживления городов, регионов и стран, который ориентирован на удовлетворение потребностей заинтересованных лиц, состоящих из граждан, бизнеса, туристов и инвесторов [14]. Последующие десятилетия теория активно развивалась разными исследователями, дорабатывались фундаментальные идеи и рассматривались современные обстоятельства. Таким образом, на сегодняшний день наиболее исчерпывающим представляется следующее определение, масштабируемое на различные муниципальные образования: «Маркетинг города – это комплекс действий городского сообщества, направленных им на выявление и продвижение своих интересов для выполнения конкретных целей и задач социально-экономического развития города» [1, с. 37].

Концепция маркетинга территорий не появилась на пустом месте, а стала ответом на своевременный запрос общества. В конце прошлого века усилились тенденции и тренды, согласно которым не только странам, но и городам, вне зависимости от размера и местоположения, придется адаптироваться к изменчивым условиям и искать эффективные способы конкурировать друг с другом в новом глобальном мире [16, с. 71-105]. Можно сказать, что города были вынуждены искать инструменты для продвижения своих интересов, чтобы не выпасть из хода событий. Однако новые средства должны были быть экономически выгодными и направлены не только на решение текущих задач, но и способствовать осуществлению долгосрочных целей. Если в случае с фирмами маркетинг заключается в создании ценности, за которую потребители будут готовы заплатить, то с городами маркетинг помогает привлекать лучшие возможности для реализации развития городов. В результате перед маркетингом стоят следующие задачи: формирование благоприятного инвестиционного климата в городе, развитие туризма, привлечение жителей, стимулирование продаж местных производителей [1, с. 23]. Всё это необходимо современному городу, чтобы обеспечивать высокое качество жизни местного населения и иметь перспективы и ресурсы для дальнейшего процветания.

Выделяют две стадии в применении маркетинга к муниципальным образованиям. Первым этапом является позиционирование, включающее анализ проблемы, задач, стейкхолдеров, целевой аудитории, критериев успешности и выбор маркетинговой стратегии; второй этап - продвижение города: подбор инструментов коммуникации, определение индикаторов успеха, формирование проекта, его участников, распределение функций, планирование мониторинга и оценки [1, с. 39]. Одним из наиболее важных и сложных шагов является выбор маркетинговой стратегии. Он определяет дальнейшее будущее не только результатов маркетинга, но и судьбу самой территории.

В работах XXI века акцент исследований сместился в сторону брендинга мест, направленного на создание образа города, имеющего не только функциональное, но и символическое значение. Однако аналогично с компаниями бренд города невозможно рассматривать в отрыве от маркетинга и продвижения.

Маркетинговые стратегии

Маркетинг территорий является относительно молодой темой изучения и к тому же крайне многосложной. В теории и методологии маркетинга нет устоявшейся классификации маркетинговых стратегий. Котлер, описывая стратегии, выделял следующие типы: самобытность территории, подразумевающую внешний облик и атмосферу; отлаженную среду, означающую развитую инфраструктуру; качественную социальную сферу, включающую безопасность, общественные блага и образование; достопримечательности, развлечения и отдых [14, с. 160-169]. Однако сегодня такое разделение сложно назвать стратегиями, так как каждый из четырёх пунктов необходим для развития территории, и выбор из них не представляется возможным. Следовательно, стратегии, выделенные Котлером, являются составными частями успешного подхода к улучшению муниципальных образований.

Предпринял попытку дифференциации маркетинговых стратегий Денис Визгалов в работе «Маркетинг города». Им была предложена следующая типологизация: города – лидеры, города – предприниматели, развлекательные города, города – музеи, умные города, города – посредники, проводники и перекрёстки, города уникального имиджа [1, с. 31]. Для каждого типа было также выделено несколько видов. Как указано в самой работе, данная классификация не является абсолютной и закрытой, а имеет перспективу дальнейшего развития. Важно отметить, что города, в силу своей комплексности, могут сочетать в себе несколько типов и видов стратегий, соответствуя тем самым запросам различных целевых аудиторий.

Подходя к вопросу выбора эффективной маркетинговой стратегии для муниципального образования, необходимо вернуться к задаче маркетинга, которая состоит в удовлетворении заинтересованных лиц для достижения целей развития территории. Отметим, что проблемы, а значит и пути решения, у каждого муниципального образования свои. И маркетинговая стратегия, и маркетинг в целом являются лишь инструментом для улучшения территории, а не универсальной таблеткой, поэтому должны быть грамотно подобраны в соответствии с анализом внутренних и внешних факторов.

С целью глубокого рассмотрения вопроса, авторы считают необходимым и важным рассмотреть каждый тип, предложенный Д. Визгаловым, подробнее.

Города-лидеры. К ним относятся: столичные города, включая не только сами столицы, но и центры активных автономий; флагманы экономики; города-политики; универсальные города, обладающие множеством ресурсов и активно использующие методы маркетинга [1, с. 33]. Например, стратегии городов-лидеров придерживаются Лондон (универсальная стратегия), Сингапур (стратегия флагмана экономики), Страсбург (город-политик) и другие. Особенность применения стратегии, исключая её имитацию, состоит в требовании от города значительных экономических и исторических предпосылок к первенству. Данный тип стратегии является комплексным, однако основной задачей городов-лидеров является создание благоприятной инвестиционной среды, важной для наличия ресурсов к обеспечению городу лидирующих позиций. Постоянная гонка за привлечением инвесторов и поддержанием образа может превращать многогранные города в успешные, но всё же коммерческие проекты.

Города – предприниматели. Видами данной стратегии являются: торговые города, профессионалы-ремесленники, «вкусные» города и книжные столицы. В качестве примеров можно привести столицу сыра Алкмар или родину фарфора в Европе Майсен. Такие города не только привлекают туристов, желающих приобрести продукцию в качестве сувенира, но и могут успешно стимулировать развитие города за счёт поступления налогов от реализуемой деятельности и расширения количества рабочих мест.

Развлекательные города. Стратегия предусматривает множество видов: города «при событиях», театральные, ботанические, музыкальные, ландшафтные, горнолыжные, спортивные, игровые, тематические парки, столицы шоу-бизнеса, курортные, лечебные и пляжные города. Как правило, данные типы широко известны, например, Куршавель как элитный горнолыжный курорт, Лас-Вегас как столица казино или Ибица как популярное место отдыха с вечеринками. При успешной реализации этой стратегии город имеет возможность привлечь большой поток туристов, однако при этом столкнуться с неблагоприятными последствиями. Неподобство для местных жителей могут доставлять переполненность общественных мест, поведение путешественников и чрезмерная ориентация города на туристов [17, с. 264].

Города – музеи. К ним относятся: города знаменитостей, персонажей художественных произведений (из книг, фильмов), «при музеях», исторические, архитектурные музеи и священные. Например, Зальцбург, где родился и вырос Моцарт, активно продвигается с помощью стратегии города знаменитостей («гениев места»), а Великий Устюг привлекает туристов резиденцией Деда Мороза. Музей может полностью поменять образ и вектор будущего развития города. Кейс музея Гугенхайма, получивший название «эффект Бильбао» [15, с. 303-318], показывает возможность музеефикации возродить город. Однако кроме больших затрат на реализацию этой стратегии, города могут заключаться в рамки, подстраивая свой жизненный уклад под созданный образ и становясь зависимыми, в том числе экономически, от туристического интереса к культурному объекту.

Умные города. Включают города-научные парки, города-университеты и фабрики инноваций. Данную стратегию применяют города Кремневой долины, Оксфорд, Кембридж, а также ряд других. Они не ориентированы на туристов, а ставят своей целью привлечение заказчиков, человеческого капитала и инвестиций для исследований. Стратегия узконаправлена, для её применения необходимы большие вложения и талантливые ученые. Однако умные города имеют возможность не только иметь собственную идентичность и продвигать себя, но и стимулировать развитие науки, появление инноваций и наращивание интеллектуального капитала.

Города – посредники, проводники и перекрёстки. К видам этого типа стратегии относятся: культурные перекрёстки, города многообразия и интернационализма; города-мосты и города-ворота, например, Стамбул, соединяющий Европу и Азию; коммуникационные и партнерские центры; медиацентры, продвигающие технологии для широкого применения; спутники крупных населенных пунктов. Все вышеперечисленные виды могут иметь различные цели, в зависимости от которых будет определяться целевая аудитория. Стратегия города – посредника, проводника и перекрёстка по сравнению с

другими типами не так наглядна и выразительна, а для её применения важно наличие социальных, географических или исторических предпосылок.

Города уникального имиджа. Этому типу стратегии соответствуют следующие виды: города «отраженного» имиджа, то есть позиционирование в качестве «второго города»; агрессивных маркетинговых стратегий, использующие маркетинг и брендинг в качестве приоритетного способа развития; гуманитарные, которые стараются максимально удовлетворять потребности людей; экзотические, делающие акцент на эпатаж; комбинированного имиджа, не ограничивающие себя стратегиями и рекламирующие множество своих достоинств. Самобытность городов может эффективно выделять их среди остальных и являться залогом успеха в конкурентной борьбе. Тип стратегии уникального имиджа достаточно обширен и открыт, он имеет перспективы для появления новых вариаций маркетингового позиционирования городов. В качестве примера можно привести Ауровиль. Город – коммуна, где нет разделения людей по этнической, конфессиональной принадлежности или любому другому признаку. Объектами его привлечения являются инвесторы и потенциальные жители. Сложно судить о будущем города, однако его уникальность уже несколько десятков лет притягивает ищущих смыслы людей.

Рассмотрев семь типов стратегий, можно сделать вывод, что каждое муниципальное образование может найти свой путь в определении себя и своего места. Стратегии могут быть направлены на разные целевые аудитории и решать задачи, поставленные перед конкретной территорией. Необходимо отметить, что подавляющее большинство городов в мире используют комбинацию из нескольких маркетинговых стратегий, удовлетворяя одновременно потребности различных групп заинтересованных лиц. На этапе позиционирования кроме принятия во внимание контекста и предпосылок применения стратегии, важно так же анализировать и учитывать её возможные последствия, сопоставляя их с видением будущего города.

Иннополис

В последние десятилетия мы можем наблюдать примеры, когда территории изначально образуются со сформированной концепцией, конкретными целями и стратегическим видением. Кроме выше упомянутого ранее Ауровиля, в качестве примера может выступать молодой российский город (изначально поселок) Иннополис, где располагается одноименный университет. Генеральный план гласит, что «Иннополис — это проект создания нового города, который объединит молодых высококвалифицированных специалистов со всей территории страны, усилив тем самым инновационный потенциал Российской Федерации» [3]. Иннополис специализируется на сфере IT и с самого образования придерживается стратегии умного города, что позволяет ему привлекать компании, специалистов для реализации инновационных проектов, преподавателей и студентов в Университет Иннополис и инвесторов, которые позволяют городу продолжать своё развитие. Согласно отчёту Минэкономразвития России на 2020 год общий объем инвестиций составил 106,4 миллиарда рублей, а объем реализованных инвестиций - 31,9 миллиардов рублей [10]. По словам представителя Татарстана, в 2021 году Иннополис принес бюджету налоги в размере

1,4 миллиарда рублей [2]. Разумеется, город, построенный с нуля, сталкивается с рядом трудностей, например, в привлечении постоянных жителей. Программисты практически всегда имеют возможность вести деятельность удаленно, поэтому город для жизни должен предоставлять нечто больше, чем место работы [4]. Таким образом, маркетинговая стратегия умного города, используемая Иннополисом, помогает городу получать инвестиции и вносить вклад в научно-технологическую деятельность, однако узкая специализация сильно ограничивает круг целевой аудитории, что в свою очередь сдерживает привлечение потенциальных жителей.

Дортмунд.

В отличие от Иннополиса большинство городов не создаётся с нуля, а имеет длинную историю и свои особенности. Имея сформированные ходом событий обстоятельства, изменение вектора развития, включая маркетинг, представляется сложно осуществимым. Однако можно привести примеры территорий, которым удалось привлечь новую аудиторию и существенно поменять образ благодаря трансформации маркетинговой стратегии. Одним из таких примеров является немецкий город Дортмунд. Изначально город специализировался на добыче угля, производстве железа и пива, а также он был важным логистическим и индустриальным центром [13]. Однако Дортмунд не собирался оставаться исключительно промышленным городом, поэтому предпринимал много попыток поиска новых возможностей, в том числе привлекал McKinsey для разработки концепции городского развития [12]. Кроме улучшения качества жизни горожан, одним из ключевых направлений развития стал спорт, этому способствовал успех популярного футбольного клуба «Боруссия Дортмунд». Сейчас город привлекает туристов благодаря проведению крупных международных соревнований, Музею немецкого футбола, самому вместительному стадиону и самому большому спортивному залу в Германии. К стратегии города-предпринимателя была успешно добавлена стратегия развлекательного (спортивного) города, что способствовало росту туристического потока, новому направлению развития и другим позитивным изменениям. Обновление стратегии отразилось на общем восприятии города, отодвинув индустриальное прошлое на второй план, сейчас его часто называют «Новым Дортмундом».

Липецк

Совершенно иную стратегию продемонстрировал отечественный город Липецк. Он был основан для постройки и развития оружейных и металлургических мануфактур, развивался прежде всего как ремесленный: производство пушек для флота, металлов, преимущественно железа, снабжение верфей. Позже был открыт курорт минеральных вод, который на время привлек туристов из соседних городов и уездов. Однако у города не получилось закрепить свой успех и развить туристическую и оздоровительную сферу. В конце гражданской войны благодаря географическим особенностям в Липецке разместили авиационную базу и училище, где обучали военных летчиков [6]. С одной стороны, это позволило усилить оборону города, поэтому можно было не переживать за сохранность заводов и непрерывное производство. Но, с другой стороны, данный факт уменьшил возможность города переориентироваться на иную стратегию. Сегодня Липецк развивается как полноцен-

ный город-предприниматель. Помимо крупных металлургических компаний (Индезит, ЛТК Свободный сокол, НЛМК и другие) город развивается и по другим сферам производства, например, пищевая промышленность (Лимак, Росинка, Эдельвейс Л и другие) или производство готовой техники и оборудования (АгроМаш, Спецмехстрой и другие). Необходимо отметить, что при нескольких попытках изменить изначальную маркетинговую стратегию города, Липецк все также остается городом-предпринимателем, то есть основная его функция – производство.

Заключение

Подводя итоги, акцентируем внимание на то, что маркетинг и маркетинговые стратегии могут помочь успешно продвигать город, привлекая инвесторов, человеческий капитал и туристический поток. Для грамотного выбора стратегии необходим подробный анализ как внешней среды, так и внутренних ресурсов. Каждая стратегия имеет свои особенности и возможные последствия, например, при активном использовании стратегии для привлечения туристов, можно столкнуться с отчуждением жителей от города из-за акцента на привлекательности для путешественников, а не функциональности и потребностях населения. На примере Иннополиса можно заметить, что несмотря на успешную реализацию, сильное сосредоточение вокруг одной идеи способно загнать город в рамки, уменьшая возможности для развития.

Несмотря на многообразие стратегий, не каждая будет эффективна и успешна в рамках конкретных обстоятельств. Главная сложность, которая стоит перед городами при выборе стратегии, состоит в том, что ни одна из них не самостоятельна и не принесёт успеха сама по себе. Она является лишь инструментом, соответствующим конкретному вопросу и решающую поставленные перед ней задачи. В статье был представлен анализ 7 типов маркетинговых стратегий, что дало понимание возможностей для развития муниципальных образований. Типологизация не является закрытой, что указывает на перспективу появления новых способов и форм продвижения территорий благодаря фактору самобытности и индивидуальности территорий.

Литература

1. Визгалов Д. В. Маркетинг города. — М.: Фонд «Институт экономики города», 2008. — 110 с.
2. ВТП Верхнеуслонского района сформировали работающие в Иннополисе компании // tatar-inform.ru URL: <https://www.tatar-inform.ru/news/60-vtp-verhneuslonskogo-raiona-sformirovali-rabotayushhie-v-innopolise-kompanii-5852926> (дата обращения: 25.05.2022).
3. Генеральный план. "Генеральный план муниципального образования "Город Иннополис" Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан." от 26.11.2019 // <https://verhniy-uslon.tatarstan.ru/>. – 2019 (дата обращения: 25.05.2022).
4. Город ветра // The Blueprint URL: <https://theblueprint.ru/culture/industry/gorod-innopolis> (дата обращения: 25.05.2022).
5. Денис Визгалов: пусть города живут / сост. Михаил Губергриц, Надежда Замятина, Михаил Ледовский. – Москва : Сектор, 2015. – 272 с.
6. О Липецке // Официальный сайт администрации города Липецка URL: https://lipetskcity.ru/gorod/o_lipecke (дата обращения: 25.06.2022).

К вопросу об оценке деятельности региональных органов государственной исполнительной власти в сфере противодействия коррупции

Хохлова Наталья Сергеевна

кандидат экономических наук, доцент, Байкальский государственный университет, nshohlova@yandex.ru

Коррупция — явление, которое отражает не только состояние социально-экономического развития страны, но и состояние, качество, структурированность и прозрачность всей системы государственного управления, в том числе качество решений, принимаемых органами государственного управления.

В статье рассматривается подход к проведению оценки деятельности органов государственной исполнительной власти субъектов Российской Федерации по противодействию коррупции. Обоснована актуальность использования не только статистического, но и социологического инструментария для проведения оценки результативности антикоррупционной деятельности региональных государственных органов со стороны населения территории и представителей бизнеса. Расширен перечень вопросов для проведения анкетирования населения и представителей бизнеса для проведения оценки антикоррупционной деятельности региональных органов исполнительной власти для более глубокого анализа принимаемых в данной сфере государственных решений. Предложено применение уравнения регрессии для выявления отражения взаимосвязанности антикоррупционных мероприятий в субъекте РФ и показателями бытовой и деловой коррупции в регионе.

Ключевые слова: противодействие коррупции, оценка деятельности государственных органов, методика, анкетирование.

Проведенный анализ наиболее распространенных зарубежных и отечественных методик оценки различных сфер системы государственного управления показал, что в настоящее время имеется возможность оценить качественно только деятельность органов государственной власти в сфере противодействия коррупции лишь на федеральном уровне, т.е. государства в целом, для чего применяется международная индикативная методика Всемирного банка, включающая в том числе расчет индекса контроля коррупции [8]. В Российской Федерации сформирована система государственных органов для противодействия коррупции как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов РФ. При этом, исполнительные органы государственной власти субъектов РФ наделены широким спектром антикоррупционных полномочий (регулярно расширяемых и уточняемых), и реализуют множество функций в данной области (рисунок 1).

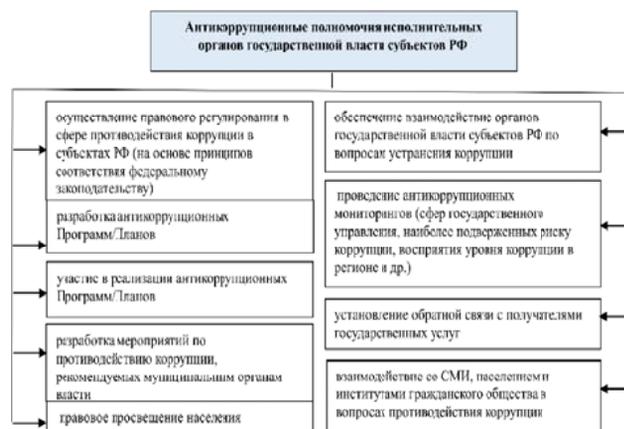


Рисунок 1 – Полномочия исполнительных органов государственной власти субъектов РФ по противодействию коррупции

Однако, для оценки деятельности в сфере противодействия органов государственной власти субъектов РФ специальная методика на сегодняшний день не разработана. Более того, в используемые ключевые методики оценки деятельности исполнительных органов не включены соответствующие критерии оценки коррупции в регионе и антикоррупционной деятельности государственных органов [1; 2; 3]. В связи с этим, возникает необходимость разработки способа оценки и показателей, отражающих деятельность исполнительных органов государственной власти по противодействию коррупции в субъектах РФ, для чего необходимо: во-первых, изме-

рять коррупцию (т.е. определить показатели уровня коррупции); во-вторых, обосновать возможность применения данных показателей для оценки антикоррупционной деятельности исполнительных органов государственной власти в регионах РФ. Установлено, что измерение

уровня коррупции базируется на двух типах информации: статистической (по коррупционным правонарушениям) и аналитической (на основе социологических исследований) (рисунок 2).



Рисунок 2 – Подходы и методы изучения и оценки коррупции в РФ

Согласно «Национального плана противодействия коррупции на 2018–2020 годы», акцент при оценке уровня коррупции в регионах сделан на результаты социологических опросов [9]. Нормативная правовая база по измерению и анализу коррупции появилась в 2019 г., с принятием Постановления Правительства РФ «Об утверждении методики проведения социологических исследований в целях оценки уровня коррупции в субъектах Российской Федерации» № 662 от 25.05.2019 г., в котором законодательно закреплен набор показателей для определения уровня бытовой и деловой коррупции [4]. В соответствии с указанной Методикой проведен анализ уровня бытовой и деловой коррупции в Калининградской области за 2019–2021 гг., который позволил установить, что применение показателей, полученных в результате проведения социологических исследований, достаточно информативно характеризует уровень бытовой (таблица 1) и деловой коррупции в регионе (таблица 2) [5].

Таблица 1
Результаты оценки уровня бытовой коррупции в Калининградской области

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1. Индикатор уровня бытовой коррупции	0,10	0,19	0,47
2. Институциональный индикатор бытовой коррупции	0,07	0,17	0,89
3. Среднее количество коррупционных сделок за год (на одного жителя) (шт.)	0,15	1,59	0,05
4. Средний размер взятки (р.)	32595,5	13638,0	8192,0
5. Риск коррупции (%)	8,0	14,7	4,7
6. Вероятность реализации коррупционного сценария (ед.)	1,1	1,2	0,8
7. Коррупционный опыт (%)	8,1	22,2	3,8
8. Доля коррупционных издержек в среднедушевом доходе населения (%)	1,13	0,47	0,28
9. Доля годового объема коррупции в валовом региональном продукте (%)	0,020	0,38	0,006
10. Показатель, отражающий мнение граждан об интенсивности бытовой коррупции	4,4	14,2	41,2

Таблица 2
Результаты оценки уровня деловой коррупции в Калининградской области

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1. Индекс противодействия деловой коррупции	0,82	0,65	0,32
2. Среднее количество коррупционных сделок за год на одного предпринимателя, участника коррупционной сделки (шт.)	4,42	8,35	3,63
3. Средний размер взятки (р.)	40 836,9	29 115,6	15697,4
4. Риск коррупции (%)	5,0	16,0	1,9
5. Коррупционный опыт (%)	11,5	9,5	4,0
6. Средняя доля коррупционных издержек в доходе от предпринимательской деятельности	11,9	7,4	2,6
7. Годовой объем деловой коррупции (млн. р.)	5352,7	7209,6	2007,1
8. Коррупционный опыт при проведении государственных (муниципальных) закупок (%)	0	0	0
9. Доля коррупционных издержек при осуществлении государственных (муниципальных) закупок (%)	0	0	0
10. Показатель, отражающий негативное мнение представителей бизнеса об эффективности антикоррупционных мер (отношение количества респондентов, дающих негативную оценку эффективности антикоррупционных мер, к общему числу респондентов)	0,46	0,37	0,33
11. Показатель, характеризующий мнение представителей бизнеса об интенсивности коррупции (отношение числа респондентов, отмечающих сохранение или возрастание уровня коррупции, к общему количеству респондентов)	0,86	0,81	0,72

В исследуемом регионе заказчиком социологических исследований от имени регионального Правительства является ГАУ Калининградской области «Центр социальной рекламы и информационных технологий», которое проводит выбор исполнителя исследований через

конкурсную процедуру, анализирует полученную информацию и предоставляет отчет в региональное Правительство. При этом следует отметить, что полученные результаты преимущественно используются для включения в ежегодные доклады и отчеты губернатора и Правительства региона и недостаточно отражены в разработке государственных решений в данной сфере.

Анализ научной литературы показал, что ряд параметров, характеризующих полученные показатели уровня коррупции в регионе, позволяют применить их в качестве методического инструментария оценки антикоррупционной деятельности исполнительных органов государственной власти в субъектах РФ:

1. Наличие комплексной системы показателей (более 20 качественно-количественных показателей, законодательно закреплённых в Методике), что является ключевым аспектом решения проблемы оценки деятельности органов власти, о чем свидетельствует опыт стран Евросоюза и США [11]. Российские исследователи также отмечают, что отдельные показатели коррупции не дают полной информации о развитии данного явления, в связи с чем более предпочтительным является использование множественных показателей [6; 7; 9]

2. Наличие интегральных индикаторов. Об их значении в оценке деятельности органов власти также свидетельствует мировой опыт (например, использование агрегированных индикаторов методики Всемирного банка). В российской Методике представлено три интегральных показателя.

3. Наличие показателей, отражающих общественное мнение о мерах по противодействию коррупции органов власти, являющихся механизмом «обратной связи» между органами власти и обществом. Изменение акцентов в государственном управлении на качественное удовлетворение потребностей граждан привело к введению новых показателей оценки деятельности органов государственной власти, в частности, таких, как «уровень доверия к правительству и местной администрации» и т.п. В Методике имеется ряд показателей, отражающих отношение населения и предпринимателей к мерам по противодействию коррупции органов региональной власти.

Учитывая, что в настоящее время показателям, отражающим мнение населения о деятельности органов власти, уделяется повышенное внимание, в рамках совершенствования методического инструментария перечень указанных индикаторов предлагается расширить за счет критериев, сформулированных на основании ответов на вопросы базовой анкеты Методики: дополнительно включены четыре показателя, характеризующие бытовую коррупцию и два — деловую (таблица 3).

Кроме того, для повышения информативности все показатели предлагается систематизировать в три группы (интегральные, индивидуальные и показатели, отражающие общественное мнение о мерах по противодействию коррупции региональных органов власти).

Для проведения оценки деятельности исполнительных органов государственной власти на уровне субъектов РФ в сфере противодействия коррупции целесообразен к применению подход, аналогичный используемому в европейских странах для оценки деятельности государственных и муниципальных администраций по методике Common Assessment Framework (CAF), в соответствии с которой в панели результатов одним из аспектов оценки определяется динамика (тренд) показателей за три года [10].

Таблица 3

Показатели, характеризующие отношение граждан и представителей бизнеса к мерам по противодействию коррупции органов региональной власти

Вопрос анкеты	Варианты ответов	Наименование, сформулированное для обозначения показателя
Бытовая коррупция		
1. За последний год, по Вашему мнению, изменился уровень коррупции на региональном уровне власти?	Коррупции стало меньше / больше / уровень не изменился	Показатель, характеризующий вектор изменения коррупционной ситуации (доля граждан, считающих, что коррупции стало меньше) (%)
2. С каким из приведенных суждений о борьбе с бытовой коррупцией в нашем регионе Вы согласны?	Руководство региона хочет и может / хочет, но не может / может, но не хочет / не хочет и не может эффективно / бороться с деловой коррупцией	Показатель, демонстрирующий отношение граждан к представителям публичной власти региона в рамках ее деятельности по противодействию коррупции (доля граждан, считающих, что «руководство региона хочет и может эффективно бороться с коррупцией») (%)
3. Как вы считаете, власти делают для противодействия коррупции все возможное?	Власти делают для противодействия коррупции все возможное / делают много / делают мало / ничего не делают	Показатель, отражающий мнение населения об усилиях региональных властей по борьбе с коррупцией (доля граждан, считающих, что для противодействия бытовой коррупции власти «делают все возможное и «делают много») (%)
4. Известно ли Вам о мерах, которые органы власти принимают для противодействия коррупции?	Известно / постоянно слежу за этим / известно, но специально не слежу / что-то слышал, но ничего определенного сказать не могу / ничего об этом не знаю	Показатель, характеризующий информированность населения о решениях, принимаемых руководством региона для противодействия коррупции (%)
Деловая коррупция		
1. С каким из приведенных суждений о борьбе с деловой коррупцией в нашей области вы согласны?	Руководство региона хочет и может эффективно бороться с деловой коррупцией / хочет, но не может / может, но не хочет / не хочет и не может	Показатель, демонстрирующий отношение предпринимателей к представителям публичной власти своего региона в рамках ее деятельности по противодействию коррупции (доля предпринимателей, считающих, что «руководство региона хочет и может эффективно бороться с коррупцией») (%)
2. Известно ли Вам о мерах, которые органы власти принимают для противодействия коррупции?	Известно / постоянно слежу за этим / известно, но специально не слежу / что-то слышал, но ничего определенного сказать не могу / ничего об этом не знаю	Показатель, характеризующий степень информированности представителей бизнеса о решениях, принимаемых руководством региона для противодействия коррупции

В проведенном исследовании применено определенное динамике показателей в следующей интерпретации: показатели без изменений, показатели, имеющие тренд ухудшения и показатели, имеющие тренд улучшения на основе классического уравнения регрессии (таблица 4, 5).

Таблица 4

Результаты деятельности исполнительных органов государственной власти в сфере противодействия бытовой коррупции в Калининградской области за 2019–2021 гг.

Показатель	Уравнение регрессии,	Тренд
------------	----------------------	-------

	отражающее динамиче- ски за три года	
Интегральные индикаторы бытовой коррупции		
1. Индикатор уровня бытовой коррупции	$y = 0,185x - 0,1167$	ухуд- шение
2. Институциональный индикатор бытовой кор- рупции	$y = 0,41x - 0,4433$	ухуд- шение
Индивидуальные показатели бытовой коррупции		
3. Среднее количество коррупционных сделок за год (на одного жителя) (ед.)	$y = -0,05x + 0,6967$	улуч- шение
4. Средний размер взятки (р.)	$y = -12202x + 42545$	улуч- шение
5. Риск коррупции (%)	$y = -1,65x + 12,433$	улуч- шение
6. Вероятность реализации коррупционного сценария	$y = -0,15x + 1,3333$	улуч- шение
7. Коррупционный опыт (%)	$y = -2,15x + 15,667$	улуч- шение
8. Доля коррупционных издержек в среднеду- шевом доходе населения (%)	$y = -0,425x + 1,4767$	улуч- шение
9. Доля годового объема коррупции в валовом региональном продукте (%)	$y = -0,007x + 0,0353$	улуч- шение
Индивидуальные показатели бытовой коррупции, отражающие общественное мнение о мерах по противодействию коррупции органов власти		
10. Показатель, отражающий мнение граждан об интенсивности бытовой коррупции	$y = 18,4x - 16,867$	ухуд- шение
11. Показатель, характеризующий вектор изме- нения коррупционной ситуации (доля граждан, считающих, что коррупции стало меньше) (%)	$y = -0,4x + 14,867$	не из- менился
12. Показатель, демонстрирующий отношение граждан к представителям публичной власти региона в рамках ее деятельности по противо- действию коррупции (доля граждан, считаю- щих, что «руководство региона хочет и может эффективно бороться с коррупцией») (%)	$y = 1,15x + 13,567$	улуч- шение
13. Показатель, отражающий мнение населе- ния об усилиях региональных властей по борьбе с коррупцией (доля граждан, считаю- щих, что для противодействия бытовой кор- рупции власти «делают все возможное и «де- лают много») (%)	$y = 0,25x + 16,133$	не из- менился
14. Показатель, характеризующий информиро- ванность населения о решениях, принимае- мых руководством региона для противодей- ствия коррупции (%)	$y = -2,45x + 74,967$	ухуд- шение

Таблица 5
Результаты деятельности исполнительных органов госу-
дарственной власти в сфере противодействия деловой кор-
рупции в Калининградской области за 2019–2021 гг.

Показатель	Уравнение ре- грессии, отра- жающее дина- мику за три года	Тренд
Интегральный индикатор деловой коррупции		
1. Индекс противодействия деловой корру- пции	$y = -0,25x + 1,0967$	улуч- шение
Индивидуальные показатели деловой коррупции		
2. Среднее количество коррупционных сде- лок за год на одного предпринимателя, участника коррупционной сделки (ед.)	$y = -0,395x + 6,256$	улуч- шение
3. Средний размер взятки (р.)	$y = -12570x + 53689$	улуч- шение
4. Риск коррупции (%)	$y = -1,55x + 10,733$	улуч- шение
5. Коррупционный опыт (%)	$y = -3,75x + 15,833$	улуч- шение
6. Средняя доля коррупционных издержек в доходе от предпринимательской деятельно- сти	$y = -4,65x + 16,6$	улуч- шение
7. Годовой объем деловой коррупции (млн р.)	$y = -1672,8x + 8202,1$	улуч- шение

8. Коррупционный опыт при проведении госу- дарственных (муниципальных) закупок (%)	*	–
9. Доля коррупционных издержек при осу- ществлении государственных (муниципаль- ных) закупок (%)	*	–
Индивидуальные показатели деловой коррупции, отражающие мнe- ние представителей бизнеса о мерах по противодействию коррупции органов власти		
10. Показатель, отражающий негативное мнение представителей бизнеса об эффек- тивности антикоррупционных мер (отноше- ние количества респондентов, дающих нега- тивную оценку эффективности антикорруп- ционных мер, к общему числу респондентов)	$y = -0,065x + 0,5167$	улуч- шение
11. Показатель, характеризующий мнение представителей бизнеса об интенсивности коррупции (отношение числа респондентов, отмечающих сохранение или возрастание уровня коррупции, к общему количеству ре- спондентов)	$y = -0,07x + 0,9367$	улуч- шение
12. Показатель, демонстрирующий отноше- ние предпринимателей к представителям публичной власти своего региона в рамках ее деятельности по противодействию кор- рупции (доля предпринимателей, считаю- щих, что «руководство региона хочет и мо- жет эффективно бороться с коррупцией») (%)	$y = 5,5x + 6,6667$	улуч- шение
13. Показатель, характеризующий степень информированности представителей биз- неса о решениях, принимаемых руково- дством региона для противодействия корру- пции	$y = -6,5x + 93$	ухуд- шение

* показатели по государственным (муниципаль-
ным) закупкам не, учитывались, т.к. при показателях,
равных «0», тренд отсутствует

Как показывают данные таблицы 4, по четырем из 12
показателей (33%) оценки бытовой коррупции в регионе
наблюдается ухудшение ситуации, что свидетельствует
о недостаточной результативности антикоррупционной
деятельности исполнительных органов государствен-
ной власти. Напротив, позитивная динамика видна в по-
казателях оценки деловой коррупции, что положительно
характеризует мероприятия, проводимые органами госу-
дарственного управления региона в данной сфере.

Таким образом, можно заключить, что предложен-
ный методический инструментарий может стать основой
оценки антикоррупционной деятельности исполнитель-
ных органов государственной власти на уровне субъек-
тов РФ.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от
04.02.2021 № 68 «Об оценке эффективности деятельно-
сти высших должностных лиц (руководителей высших
исполнительных органов государственной власти) субъ-
ектов Российской Федерации и деятельности органов
исполнительной власти субъектов Российской Федера-
ции» [Электронный ресурс]. – URL:
<http://www.consultant.ru/>
2. Постановление Правительства РФ от 3 апреля
2021 г. № 542 «Об утверждении методик расчета пока-
зателей для оценки эффективности деятельности выс-
ших должностных лиц (руководителей высших испол-
нительных органов государственной власти) субъектов
Российской Федерации и деятельности органов испол-
нительной власти субъектов Российской Федерации, а
также о признании утратившими силу отдельных поло-
жений постановления Правительства Российской Феде-
рации от 17 июля 2019 г. № 915». [Электронный ресурс].
– URL: <http://www.consultant.ru/>

3. Приказ Министерства экономического развития РФ от 26 марта 2014 г. № 159 «Об утверждении Методических рекомендаций по организации и проведению процедуры оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации и экспертизы нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/>

4. Об утверждении методики проведения социологических исследований в целях оценки уровня коррупции в субъектах Российской Федерации, утв. Постановлением правительства Российской Федерации от 25 мая 2019 г. № 662. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/>

5. Методики проведения социологических исследований в целях оценки уровня коррупции в субъектах Российской Федерации, утв. Постановлением правительства Российской Федерации от 25 мая 2019 г. № 662 по данным ГАУ Калининградской области «Центр социальной рекламы и информационных технологий»

6. Валишвили М. А. «КПИ» современного государственного и муниципального управления / М. А. Валишвили // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 4(76). – С. 7. – EDN TWQEFN.

7. Ворсина С. К. Апробация методики оценки уровня коррупции Минэкономразвития / С. К. Ворсина, Н. А. Бабкина // Россия и Китай: вектор развития : Материалы Международной научно-практической конференции, Благовещенск, 18–19 ноября 2019 года / Под общей редакцией О.А. Цепелева. – Благовещенск: Амурский государственный университет, 2019. – С. 274-276. – DOI 10.22250/RC.2019.1.104. – EDN TOZPVM.

8. Калганова Л.А. Компаративные исследования европейской и российской моделей государственного управления // Проблемы современного государственного управления в России: Материалы научного семинара. Вып. 9(30). М., 2010. – С. 5-47.

9. Лях Е.А. Анализ основных методик оценки коррупции // Новая экономика. – 2018. – № 2(72). – С. 224-231.

10. Маркварт Э., Маслов Д. В., Лаврова Т. Б. CAF: модель управления качеством для организаций публичной сферы // Государственная служба. – 2020. – № 5. – С. 26-31.

11. Kaufmann D. Governance Matters VIII Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008 / D. Kaufmann, A. Kraay, A. Mastruzzi // World Bank Policy Research Working Paper. – 2009. – №. 4978. – P. 98–105.

On the issue of assessing the activities of regional State executive authorities in the field of anti-corruption

Khokhlova N.S.

Baikal State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Corruption is a phenomenon that reflects not only the state of the country's socio-economic development, but also the state, quality, structuredness and transparency of the entire public administration system, including the quality of decisions made by public administration bodies.

The article considers an approach to assessing the activities of the state executive authorities of the subjects of the Russian Federation to combat corruption. The relevance of using not only statistical, but also sociological tools for assessing the effectiveness of anti-corruption activities of regional state bodies by the population of the territory and business representatives is substantiated. The list of questions for conducting a survey of the population and business representatives has been expanded to assess the anti-corruption activities of regional executive authorities for a more in-depth analysis of government decisions taken in this area. The application of the regression equation is proposed to identify the reflection of the interconnectedness of anti-corruption measures in the subject of the Russian Federation and indicators of domestic and business corruption in the region.

Keywords: anti-corruption, evaluation of the activities of state bodies, methodology, questionnaire.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of 04.02.2021 No. 68 "On assessing the effectiveness of the activities of senior officials (heads of the highest executive bodies of state power) of the constituent entities of the Russian Federation and the activities of executive authorities of the constituent entities of the Russian Federation" [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/>
2. Decree of the Government of the Russian Federation of April 3, 2021 No. 542 "On approval of methods for calculating indicators for assessing the effectiveness of the activities of senior officials (heads of the highest executive bodies of state power) of the constituent entities of the Russian Federation and the activities of executive authorities of the constituent entities of the Russian Federation, as well as on the invalidation of certain provisions of the Decree of the Government of the Russian Federation dated July 17, 2019 No. 915. [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/>
3. Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation dated March 26, 2014 No. 159 "On approval of the Guidelines for the organization and implementation of the procedure for assessing the regulatory impact of draft regulatory legal acts of the constituent entities of the Russian Federation and expert examination of regulatory legal acts of the constituent entities of the Russian Federation" (with changes and additions). [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/>
4. On the approval of the methodology for conducting sociological research in order to assess the level of corruption in the constituent entities of the Russian Federation, approved. Decree of the Government of the Russian Federation of May 25, 2019 No. 662. [Electronic resource]. – URL: <http://www.consultant.ru/>
5. Methods for conducting sociological research in order to assess the level of corruption in the constituent entities of the Russian Federation, approved. Decree of the Government of the Russian Federation dated May 25, 2019 No. 662 according to the State Autonomous Institution of the Kaliningrad Region "Center for Social Advertising and Information Technologies"
6. Valishvili M. A. "KPI" of modern state and municipal management / M. A. Valishvili // Management of economic systems: electronic scientific journal. - 2015. - No. 4 (76). - P. 7. - EDN TWQEFN.
7. Vorsina S. K. Approbation of the methodology for assessing the level of corruption of the Ministry of Economic Development / S. K. Vorsina, N. A. Babkina // Russia and China: a development vector: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Blagoveshchensk, 18–19 November 2019 / Edited by O.A. Tsepeleva. - Blagoveshchensk: Amur State University, 2019. - P. 274-276. – DOI 10.22250/RC.2019.1.104. – EDN TOZPVM.
8. Kalganova L.A. Comparative studies of the European and Russian models of public administration // Problems of modern public administration in Russia: Materials of the scientific seminar. Issue. 9(30). М., 2010. - S. 5-47.
9. Lyakh E.A. Analysis of the main methods of assessing corruption // New economy. - 2018. - No. 2 (72). - S. 224-231.
10. Markvart E., Maslov D. V., Lavrova T. B. CAF: a quality management model for public sector organizations // Public Service. - 2020. - No. 5. - S. 26-31.
11. Kaufmann D. Governance Matters VIII Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008 / D. Kaufmann, A. Kraay, A. Mastruzzi // World Bank Policy Research Working Paper. - 2009. - no. 4978. - R. 98-105.

От бережливого производства к бережливому государству: эволюция представлений о бережливом управлении

Гусельникова Ольга Юрьевна

аспирант, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, guselnikova-olga@mail.ru

Применение инструментов и методов бережливого управления получило широкое распространение в производственном секторе экономики, однако в последние десятилетия вопрос поиска инструментов, обеспечивающих повышение качества предоставления услуг, обусловил повышение интереса к концепции бережливого управления применительно к непромышленной сфере, затрагивая в т.ч. проблематику внедрения Lean в системе публичного управления при решении задач интенсификации экономического развития. Предметом настоящего исследования является эволюция концепции бережливого управления. В целях выявления этапов и факторов эволюции представлений о бережливом управлении проведен обзор научной литературы, сравнение, формализация, конкретизация, синтез и анализ полученной информации. Обобщение данных научной литературы позволило сформировать целостную картину эволюции концепции бережливого управления. Изменение характера представлений о содержании понятия «бережливое управление» и уточненная автором сущность концепции «бережливое государство» представлены в виде схем.

Ключевые слова: бережливое управление, бережливое производство, бережливое государство, бережливые технологии, Lean, государственное управление.

Введение и постановка проблемы. Постоянное совершенствование системы менеджмента и ориентация на повышение качества выпускаемой продукции или предоставляемых услуг в условиях динамично развивающейся системы экономико-организационных отношений составляют основу для поддержания высокой конкурентоспособности производимой продукции или услуг, способных удовлетворить запросы требований потребителей. В качестве одного из направлений развития эффективности управления принято рассматривать совокупность инструментов и методов, извлекать как концепция бережливого производства (Lean / Lean manufacturing / бережливое управление).

В соответствии с ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» под бережливым производством принято понимать концепцию организации бизнеса, ориентированную на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь [1].

Возникновение бережливого производства связано с поиском новых концептуально обоснованных моделей бизнеса, позволяющих преобразовать существующие бизнес-процессы и операции в рамках трансформации производственных систем. Вместе с тем универсальность принципов бережливого управления обусловила трансфер бережливой методологии управления в сферу услуг, после чего – в систему публичного управления. При этом применение инструментов и методов бережливого производства и в бизнесе (вне зависимости от формы управления и сферы деятельности организации), и в системе публичного управления призвано обеспечить сокращение временных и финансовых издержек на выполнение конкретных операций, повысить уровень качества продукции или услуг, а также эффективность и результативность деятельности субъекта внедрения Lean.

Несмотря на практику широкого использования бережливого подхода, обзор литературы позволяет сделать вывод об отсутствии комплексных исследований, посвященных вопросам эволюции развития методологии бережливого управления от предпосылок ее формирования до настоящего времени вне рамок производственного сектора. Фокус академических исследований составляют вопросы становления концепции бережливого управления [20, 22, 24, 35], взаимосвязи развития бережливой методологии с этапами промышленной революции [23], тогда как современный этап развития представлений о бережливости, включая расширение границ применения бережливого подхода на сферу услуг и публичного управления, фактически остается малоизучен.

Предметом настоящего исследования является эволюция концепции бережливого управления.

Статья посвящена изучению историко-методологических аспектов возникновения и развития концепции бережливого управления применительно к обозначенным автором сферам управления.

Основным методическим подходом, использованным в процессе исследования, является исторический подход, предполагающий историческое сопоставление представлений и используемой терминологии в рамках формирования концепции бережливого управления с периода начала промышленной революции до настоящего времени, что позволяет сформировать целостную картину эволюции концепции бережливого управления.

Результаты и обсуждение

О влиянии эволюции управленческой мысли на процесс формирования представлений о бережливости

Необходимость поиска наиболее эффективных подходов достижения главной цели экономики, заключающейся в рациональном использовании ограниченных ресурсов, с учетом постоянного развития организационных, социальных, культурных и политических отношений, предопределила формирование различных подходов и школ управления. При этом развитие новых направлений, в числе которых выделяется также бережливое управление, во многом опирается на достижения основных школ менеджмента.

Прежде чем перейти к детальному исследованию особенностей развития представлений о бережливости, сосредоточимся на обобщении ключевых положений, отражающих эволюцию управленческой мысли, которые оказали значительное влияние на формирование современного представления о бережливом управлении. Принимая во внимание различия в подходах к классификации управленческих теорий [7, 9, 12, 15, 19], остановимся на анализе влияния «одномерных» учений об управлении [7] на развитие Lean-концепции.

Идеи школы научного управления оказали существенное влияние не только на последующее развитие теории управления в целом, но и на формирование представлений о бережливости в частности. Первый опыт комплексного теоретического осмысления возможностей научного управления производством сформировал основу для развития методологии бережливого управления. Использование методов научного познания определило возможность объективной оценки измерения производительных и непроизводительных затрат, а также формирования методологической основы для повышения производительности труда. Ключевые идеи рассматриваемой школы оказали также существенное влияние на последующее развитие lean-инструментов и методов: именно с данным этапом эволюции управленческой мысли связано создание первых техник визуализации в менеджменте, применения методов поиска оптимальных решений. При этом достижения научной школы управления заставили обратить внимание исследователей на необходимость целенаправленного управления персоналом, обучения и повышения квалификации сотрудников, что в концепции бережливого производства нашло выражение как одно из ключевых направлений развертывания Lean. В числе постулатов следует также отметить разделение функций планирования, координации и контроля: несмотря на то, что методология бережливого управления сфокусирована на

изменение конкретных организационных процессов, логика развертывания данного инструментария включает пять фаз жизненного цикла проектного управления.

Анализ положений классической (административной) школы управления позволяет выделить разработку целостной системы управления организацией и формирование универсальных принципов и функций управления в качестве базовых постулатов, определивших в т.ч. развитие Lean. Систематизированный подход к управлению организацией выступает в качестве базового принципа развертывания бережливого управления и определения возможности перехода от бережливого производства – к бережливому предприятию, от механического использования бережливого инструментария – к предпосылкам формирования философии бережливого производства. Отдельные положения административной школы управления можно рассматривать в качестве базиса применения бережливой методологии в непроизводственном секторе: так, принципы концепции идеальной бюрократии согласуются с базовыми принципами построения Lean Government как более сложной формы организации.

Развитие философии бережливого управления во много определено влиянием школы человеческих отношений (неоклассическая школа) и школы поведенческих наук (бихевиористская). Мотивация, лидерство и обучение как базовые постулаты указанных направлений развития управленческой мысли имеют важное значение в формировании философии бережливого мышления и перехода от институционального уровня восприятия методологии к формированию бережливой личности. Одновременно использование приемов управления межличностными отношениями и наук о человеческом поведении позволяет конструировать комплексные модели развертывания Lean, акцентировать внимание на постоянном вовлечении персонала, а также митигировать риски, связанные с использованием человеческих ресурсов. Одновременно с этим в рамках развития указанных теорий происходит ориентация на запросы конечного потребителя, а сама задача совершенствования качества рассматривается индивидуально для каждого сотрудника организации.

Вклад школы науки управления (количественный подход) в развитие теории бережливого управления состоит в создании значительного числа разработок в области сокращения издержек производства, которые формируют прочную методологическую основу внедрения Lean, включая развитие статистических методов управления качеством. Использование математических моделей позволяет также достичь более точного планирования результатов практического использования бережливого инструментария.

Однако влияние сложившихся управленческих подходов на развитие концепции бережливого управления не ограничивается рассмотренным перечнем основных (классических) школ менеджмента. Принимая во внимание различия в подходах к классификации управленческих теорий, дополнительно следует отметить связь Lean с современными теориями, в т.ч. из группы отечественных исследований (работы А.А. Богданова, П.М. Керженцев, К. Адамецки, Н.Ф. Чарновского, А.К. Гастева), которые часто объединяют в подгруппу представителей отечественной школы научной организации труда.

Положения работ основных представителей рассматриваемых подходов и школ управления, которые

внесли наиболее значительный вклад в развития теории бережливого управления, будут рассмотрены далее в качестве подтверждения сложившейся взаимосвязи. Результаты проведенного анализа взаимосвязи эволюции управленческой мысли с современной теорией бережливости представлены в табл. 1.

Таблица 1
Взаимосвязь эволюции управленческой мысли с развитием представлений о бережливости (составлено автором)

Подходы и школы управления	Основные представители	Вклад в развитие теории бережливого управления
Школа научного управления (1885 – 1920 гг.)	Ф. Тейлор (F.W. Taylor), Ф. Гилбрет (F.B. Gilbreth), Л. Гилбрет (L.M. Gilbreth), Г. Гантт (G.L. Gantt), Г. Эмерсон (H. Emerson), Г. Форд (H. Ford)	– Формирование научных основ исследования вопросов, связанных с реализацией трудовой функции, оценкой производительных и непроизводительных затрат – Интеграция методов научного анализа (измерение, наблюдение, анализ, методы визуализации данных и пр.) в процесс выбора оптимального способа выполнения трудовой задачи – Теоретическое осмысление роли обучения и повышения квалификации персонала в конструировании оптимальных производственных процессов – Формирование базовых представлений о выделении функции менеджмента в качестве особой трудовой функции
Классическая (административная) школа управления (1920 – 1950 гг.)	А. Файоль (H. Fayol), Л. Урвик (L.F. Urwick), М. Вебер (M. Weber), А. Слоун (A.P. Sloan)	– Формирование основных принципов и функций управления – Формирование научных основ управления на уровне организации
Школа человеческих отношений (неоклассическая школа) (1930) и школа поведенческих наук (бихевиористская) (с 1950)	М. Фоллетт (M.P. Follett), Э. Мэйо (G.E. Mayo), А. Маслоу (A.H. Maslow), Д. Мак-Грегор (D.M. McGregor), Р. Лайкерт (R. Likert)	– Комплексное развитие представлений о роли обучения и повышения квалификации персонала в конструировании оптимальных производственных процессов – Развитие идей управления межличностными отношениями в процессе развертывания производственных систем – Формирование положений школы наук о человеческом поведении, затем используемых при планировании и реализации внедрения бережливого подхода – Ориентация на удовлетворение запросов потребителя
Школа науки управления	С. Форестер (C.S. Forester),	– Развитие представлений о процессах решения управленческих проблем

(количественный подход) (с 1950)	Л. Берталанфи (L. von Bertalanffy), Г. Саймон (H.A. Simon)	благодаря применению статистических и математических методов, построению моделей – Комплексный анализ факторов, влияющих на эффективность управления
Отечественные школы научной организации труда (1920 – 1990 гг.)	А.К. Гастев, А.А. Богданов, П.М. Керженцев, К. Адамецки, Н.Ф. Чарновский	– Первая попытка идентификации и систематизации принципов научной организации производства – Объединение теории трудовых движений в производственных процессах и организация рабочего места, теории управленческих процессов, методики рационального производственного обучения – Фокусирование на принципе постоянного совершенствования процессов и ориентации на развитие трудовой культуры

Анализ взаимосвязи положений классических школ управления с развитием представлений о бережливом управлении позволяет отметить неразрывность деятельности по повышению производительности труда и обеспечению качества на этапе выделения менеджмента как научной дисциплины. Несмотря на существенный вклад теоретических положений всех основных школ менеджмента, наибольшее значение для формирования представлений о бережливом управлении имеют принципы и положения школы научного управления и школы новой (количественной) науки управления, фокусирующие внимание на вопросах качества продукции, что указывает на возможность отнесения концепции бережливого производства к числу концепций менеджмента качества.

Этап формирования представлений об элементах бережливого управления

Традиционно формирование концепции бережливого производства связывают с Японией и созданием производственной системы Toyota Production System (TPS). Вместе с тем, анализ основных вех, предшествующих этапу ввода в научный оборот понятия «бережливое производство», указывает на формирование предпосылок бережливого управления с периода промышленной революции, а первые элементы Lean можно встретить в трудах Э. Уитни (E. Whitney), Ф. Тейлора (F.W. Taylor), Ф. Гилбрет (F.B. Gilbreth) и Л. Гилбрет (L.M. Gilbreth), Г. Форда (H. Ford).

Создание концепции взаимозаменяемых деталей, предложенной Э. Уитни (E. Whitney) на рубеже XVIII-XIX вв. на этапе первой промышленной революции, имело важное значение в формировании основ бережливого производства. Переход к использованию взаимозаменяемых частей при осуществлении сборки мушкетов позволил менее квалифицированным рабочим производить большее число оружия в сжатые сроки с меньшими затратами, а также упростить процессы ремонта и замены деталей, обеспечив тем самым значительное повышение экономических показателей производственной линии [25, 27].

Дальнейшая история развития представлений о бережливом управлении связана с сосредоточением обрабатывающей промышленности на использовании отдельных технологий до конца 1890-х гг., когда наметился новый этап в развитии представлений об организации массового производства. Исследование временных характеристик процессов в рамках формирования школы научного управления Ф. Тейлора (F.W. Taylor) позволило выделить такие инструменты совершенствования практики управления, используемые в системе бережливого производства, как «хронометраж» и «стандартизация» [34], а разработанные Г. Эмерсоном (H. Emerson) принципы производительности послужили универсальной основой для формирования методологической основы Lean, в частности, разработки системы анализа общей эффективности работы оборудования [40].

Значительный вклад в развитие основ бережливого управления внесли работы Ф. Гилбрет (F.V. Gilbreth) и Л. Гилбрет (L.M. Gilbreth). Разработка новых подходов к визуализации трудовых операций в процессе исследования движений (циклографический метод исследования трудовых движений) послужила основой для стандартизации работ и, как следствие, уменьшения общей трудоемкости процессов, повышения скорости получения результата [34]. Разработкой графических методов учета и планирования известны также работы Г. Гантта, оказавшие значительное влияние на развитие методологии бережливого управления [34].

На фоне второй промышленной революции Г. Форд (H. Ford) объединил концепцию взаимозаменяемых деталей с подходом к стандартизации работ, а также экономии на масштабе, что выразилось в создании промышленного конвейера для поточного производства автомобилей и формировании Ford production system (FPS) [32]. По экспертным оценкам, данный этап является революционным как с точки зрения развития представлений о бережливом управлении, так и с точки зрения развития систем менеджмента в целом [20].

Поиск новых технологий организации производства, труда и управления составляет также предмет интереса отечественных исследований, которые принято рассматривать в качестве самостоятельного организационно-производственного направления изучения организаций. Значимые результаты получены в период первой четверти XX века, когда в основе организации производственных процессов стояла задача повышения эффективности и экономичности управления в целях ликвидации последствий Первой мировой и Гражданской войны.

Применительно к вопросам развития представлений о бережливом управлении, прежде всего, следует отметить влияние теории организационных систем А.А. Богданова, сформулированной в 1920-х гг. XX века, в рамках которой сформулированы общеорганизационные законы развития систем и определена взаимозависимость элементов производственного процесса, которую принято рассматривать в качестве первого варианта общей теории систем и начального постулата «принципа эмергентности» [6]. Теория организационной деятельности П.М. Керженцева имеет важное значение как источник базовых положений, опирающихся на использование рациональных организационных методов в рамках научной организации труда [10]. Опираясь на принцип взаимозависимости, К. Адамецки сформулировал три закона, составляющих основу организации производства: разделение труда, концентрации и интеграции, закон

гармонии. Особое место в структуре развития общей теории управления и формирования основ организации производственного цикла занимают положения, касающиеся минимизации потребления используемых материалов и энергии, взаимозависимость действий и механизмов, направленная на получение «наивысшей производительности при максимальной экономии» [2]. В свою очередь, общий принцип экономичности (разделения труда и концентрации всех элементов производства) выступает центральной категорией в исследованиях Н.Ф. Чарновского. Говоря о вкладе в развитие представлений о бережливом управлении, следует отметить формирование первой попытки идентификации и систематизации принципов научной организации производства, в числе которых в т.ч. находятся упрощение технической структуры, концентрация ресурсов и процессов производства, ускорение производственного оборота и его непрерывность [18].

Говоря о вкладе отечественных исследований в развитие представлений о научной организации труда и формировании предпосылок бережливого управления, следует отметить влияние концепции научной организации труда А.К. Гастева, чьи научные идеи реализовывались в работах Центрального института труда (ЦИТ). Комплексный подход к разработке методов проектирования организации нашел воплощение в формировании техно-биосоциальной концепции трудовых установок: особая ценность состоит в формировании такой модели производства, при которой в центре организационной техники находится принцип непрерывного совершенствования. Успешность модели определяется тремя базовыми составляющими данной концепции – теория трудовых движений в производственных процессах и организация рабочего места, теория управленческих процессов, методика рационального производственного обучения [8]. Нацеленность на формирование трудовой культуры нашла свое отражение и в современных реалиях как дань памяти работам А.К. Гастева: проведение именного кубка по бережливому производству направлено «на выявление и пропаганду опыта организаций, компаний и корпораций – лидеров в развитии бизнес-систем, повышении производительности труда, достижениях устойчивого развития» [11].

Таким образом, отечественная школа исследований на рубеже 1920-х гг. во многом определила основу теоретического развития высокоэффективных производственных систем, в том числе продолжив поиск способов рациональной организации труда, сформированных ранее в зарубежных исследованиях. Формирование общеорганизационных законов и принципов управления производственными предприятиями составили основу для создания и применения эффективных инструментов и методов организации производственных систем, которые в последующем нашли свое отражение в рамках концепции бережливого управления.

Принципиально важное значение для анализа эволюции представлений о бережливом управлении составляет период 1920-1950 гг., когда в научный дискурс прочно вошли положения классической (административной) школы управления. Идеи данного научного направления определили возможность обращения к основным принципам и функциям управления, предложенным А. Файолем (H. Fayol), Л. Урвиком (L.F. Urwick) и А. Слоуном (A.P. Sloan) для производственных организаций и М. Вебером (M. Weber) – для бюрократических [9, 12, 19].

С другой стороны, на рубеже 1930-х и с 1950 гг. особое значение приобрели идеи школы человеческих отношений, школы поведенческих наук, которые значительно расширили горизонт представлений о философии бережливого мышления. Так, под влиянием работ известных представителей неоклассической и бихевиористской школ (М. Фоллетт (M.P. Follett), Э. Мэйо (G.E. Mayo), А. Маслоу (A.H. Maslow), Д. Мак-Грегор (D.M. McGregor), Р. Лайкерт (R. Likert)) особое внимание получили вопросы перехода от собственно механического использования методологии бережливого управления к вопросам формирования философии бережливого мышления, где в центре внимания – понятие о ценности, вопросы непрерывного совершенствования процессов, а также проблемы мотивации, обучения и лидерства при развертывании производственных систем. Если вопросы формирования философии бережливого управления относятся к более позднему периоду развития Lean-концепции, то на рубеже формирования идей данных школ менеджмента следует также отметить их вклад в развитие теории качества, которая предопределила вектор развития бережливой методологии.

В то же время, под влиянием формирования школы науки управления (С. Форрестр (C.S. Forester), Л. Берта-ланфи (L. von Bertalanffy), Г. Саймон (H.A. Simon)) в контур прикладных аспектов развития методологии бережливого управления вошли вопросы применения статистических методов управления качеством (контрольные карты, цикл улучшений Шухарта – Деминга, причинно-следственная диаграмма (схема Исикавы), концепция TQM и пр.). Развитие указанных идей обеспечило значительный вклад в репутацию Японии как производителя инновационной высококачественной продукции после Второй мировой войны и эффективно продолжают использоваться в современной практике организации Lean [22].

Этап теоретизации представлений о бережливом управлении

Переходя к анализу этапа теоретизации представлений о бережливом управлении, следует отметить, что на рубеже 1940-1950 гг. формируются две группы гуров качества, чьи идеи оказали значительное влияние на теоретическое осмысление содержания Lean как самостоятельной концепции: американское движение, транслировавшее понятие о качестве в пространство послевоенной Японии (Э. Деминг (W.E. Deming), Дж. Джуран (J.M. Juran), Ф. Кросби (Ph. Crosby), А. Фейгенбаум (A.V. Feigenbaum)) и японское движение, в результате которого разработана новая концепция в ответ на американский подход (Г. Тагути (G. Taguchi), С. Синго (S. Shingo), К. Ишикава (K. Ishikawa), Т. Оно (T. Ohno)). Гуров качества внесли значительный вклад, прежде всего, в понимание сущности концепции «всеобщего контроля качества» (Total Quality Control – TQC).

Важным этапом эволюции концепций улучшения бизнес-процессов и последующего формирования основ бережливого производства стало теоретическое осмысление содержания отдельных практик, инструментов и методов, используемых Toyota Production System (TPS). В числе ключевых можно выделить 5S (Х. Хирано (H. Hirano)), кайдзен (М. Имаи (M. Imai), канбан (Д.Дж. Андерсон (D.J. Anderson)) и Э. Кармайкл (A. Carmichael)).

Несмотря на то, что возникновение концепции бережливого производства принято связывать с проекти-

рованием в 50-х годах XX века производственной системы Toyota Production System (TPS), введение в научный оборот термина «бережливое производство» относится лишь к периоду 1980-х гг. в рамках организации группы исследователей MIT, которой руководил доктор Дж. Вумек (J.P. Womack). Необходимость организации деятельности исследовательской группы была определена высокими темпами роста рынка японских автомобилей, который не просто обеспечил высокий уровень конкуренции на мировом автомобильном рынке, но и позволил японским компаниям завоевать лидирующие позиции в его структуре, притеснив тем самым американских производителей.

Первое использование термина «lean production», переводимого в настоящее время как «бережливое производство», в качестве результата отражения предмета исследований группы американских ученых нашло отражение в статье Дж. Крафчика (J.F. Krafcik) «Триумф Лин системы производства», опубликованной в 1988 г. [30]. Итоги масштабного исследования позволили сделать вывод о том, что основу стремительного развития японского рынка автомобилей обеспечила смена экономической формации: уходящая эпоха рассматривалась в качестве «времени массового производства», тогда как новая – в качестве «времени бережливого производства» [8].

Исследование истории развития представлений о бережливом управлении позволяет сделать вывод о смещении акцента с бережливого производства к концепции бережливого предприятия. Такой переход, по мнению лидера исследовательской группы Дж. Вумека (J.P. Womack), является «закономерным явлением», поскольку производственный процесс как таковой при идеальной его организации не будет способствовать эффективной работе компании в случае, если другие процессы не будут налажены [8].

Следующий важный этап в эволюции представлений о бережливом управлении связан с периодом 1990-х гг., когда произошло переосмысление понятия «бережливое производство»: мировому сообществу была представлена работа Дж. Вумека (J.P. Womack) «Lean Thinking» [42]. В русском языке применение данного термина ограничено тонкостями перевода, принято использовать определение «бережливое производство» [8], однако в последние годы часто практикуется использование термина, образованного путем калькирования [5, 16]. Таким образом, культура постоянных улучшений является ключевым элементом, идентифицирующим новый подход: концептуальные изменения отражены не только в описании, но и в самом определении нового взгляда на бережливые преобразования. Бережливое мышление как новый формат концепции бережливого управления отражает изменения не только на операционном уровне управления, но и стратегическом – путем формирования определенного склада мышления, направленного на постоянное эффективное использование Lean.

Одновременно трансформация подхода к определению границ и содержания бережливого управления определяется расширением перечня возможных видов потерь, на устранение которых направлено использование методологии. Так, значимым этапом теоретического формирования концепции бережливого управления стало выделение Дж. Лайкером (J. Liker), Д. Майером (D. Mayer) восьмой категории потерь (неиспользованного потенциала рабочих).

Обобщенные результаты рассмотрения основных достижений «гуру» менеджмента качества на этапе формирования концепции бережливого производства представлены в табл. 2.

Таблица 2
Теоретизация представлений о бережливом управлении

Автор	Описание вклада в развитие концепции бережливого управления	Основные труды
Э. Деминг (W.E. Deming)	– Формирование научно-рационального подхода к управлению человеческими ресурсами и производственными операциями, основанный на методе «планируй – делай – проверяй – действуй» (PDCA) – Формирование модели непрерывного улучшения процессов (цикл PDCA), выступившей прообразом кайдзен	– Massachusetts Institute of Technology. Center for Advanced Engineering Study (1982) – Quality, Productivity, and Competitive Position (1982) – Out of the Crisis (1986) – The New Economics For Industry, Government & Education. Cambridge: Massachusetts (1993)
Дж. Джуран (J.M. Juran)	– Формирование концепции ежегодного улучшения качества – Развитие теории и практики системы всеобщего контроля качества (Total Quality Control – TQC)	– Management of Quality Control (1967) – Quality Planning and Analysis (1970) – Quality Control Handbook (1974) – Upper Management and Quality (1980)
Ф. Кросби (Ph. Crosby)	– Формирование концепции «ноль дефектов» (Zero Defects) – Развитие теории и практики системы всеобщего контроля качества (Total Quality Control – TQC)	– Cutting the cost of quality (1967) – Quality is Free (1979) – Quality is still free: Making Quality Certain in Uncertain Times (1996)
А. Фейгенбаум (A.V. Feigenbaum)	– Разработка системы всеобщего контроля качества (Total Quality Control – TQC) (методологии управления) – Обращение к качеству как философии, фундаментальному способу управления	– Quality control: principles, practice and administration; an industrial management tool for improving product quality and design and for reducing operating costs and losses (1945) – Total Quality Control (1961)
Г. Тагути (G. Taguchi)	– Фокусирование на повышении качества с одновременным снижением расходов целях минимизация общих затрат для общества – Установление математической зависимости между экономическими затратами и качеством (функции потерь качества)	– Introduction to Quality Engineering: Designing Quality into Products and Processes (1986) – Taguchi on Robust Technology Development: Bringing Quality Engineering Upstream (1992) – Robust Engineering: Learn How to Boost Quality while Reducing Costs & Time to Market (1999)
С. Синго (S. Shingo)	– Формирование системы «рока-уоке» и системы выявления первопричин возникновения дефектов – Описание метода быстрой переналадки (Single-minute Digit exchange of die – SMED)	– A Study of the Toyota Production System (1981) – A Revolution in Manufacturing: The Smed System (1985) – Modern Approaches to Manufacturing Improvement (1990)

К. Исикава (K. Ishikawa)	– Описание графического метода анализа причинно-следственных связей «Рыбий скелет» (Fishbone diagram) – Создание формата кружкового движения (кружки контроля качества – Quality circle)	– Guide to Quality Control (1968) – QC Circle Koryo : General Principles of the QC Circle (1980) – What is Total Quality Control? The Japanese Way (1985)
Т. Оно (T. Ohno)	– Участие в создании производственной системы Toyota (Toyota Production System – TPS) – Описание системы «точно в срок» (Just In Time – JIT)	– Just-In-Time for Today and Tomorrow (1988) – Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production (1988) – Workplace Management (1988)
М. Имаи (M. Imai)	– Формирование концепции непрерывного совершенствования (кайдзен – Kaizen) – Обращение к вопросам построения самообучающейся компании	– Kaizen: The key to Japan's competitive success (1986) – Gemba Kaizen: A Commonsense, Low-Cost Approach to Management (1997)
Х. Хирано (H. Hirano)	– Формирование метода организации рабочего места (5S)	– JIT Factory Revolution: A Pictorial Guide to Factory Design of the Future (1988) – 5 Pillars of the Visual Workplace (1995)
Исследовательская группа MIT: Дж. Вумек (J.P. Womack), Дж. Крафчик (J.F. Krafcik), Д. Джонс (D.T. Jones), Д. Рус (D. Roos)	– Введен термин «бережливое производство» («lean manufacturing») (1980-е гг.) – Произведен концептуальный анализ TPS – Предложено пять принципов концепции бережливого производства – Обозначен концептуальный переход от переход к «Lean manufacturing» к «Lean Thinking»	– The Machine That Changed the World (1990) – Triumph of the Lean Production System (1988) – Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation (1996)
Д. Дж. Андерсон (D.J. Anderson), Э. Кармайкл (A. Carmichael)	– Описание системы организации производства и снабжения, позволяющей реализовать принцип «точно вовремя» (канбан-метода)	– From Worst to Best in 9 Months: Implementing a Drum-Buffer-Rope Solution at Microsoft's IT Department (2005) – Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business (2010) – Essential Kanban Condensed (2016)
Дж. Лайкер (J. Liker), Д. Майер (D. Mayer)	– Формирование восьмой категории потерь (неиспользованного потенциала рабочих) – Обобщение принципов бережливого управления на основе системного анализа производственных систем	– The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer (2004) – The Toyota Way Fieldbook: A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps (2005)

Анализ основного этапа формирования концепции бережливого управления позволяет отметить, с одной стороны, синкретичность управления качеством и общего менеджмента на ранних этапах развития теории, с другой стороны, указать на возможность рассмотрения концепции бережливого производства в качестве инструментальной теории (методологии) в рамках менеджмента качества.

Этап совершенствования представлений о бережливом управлении



Результаты анализа современного этапа развития представлений о бережливом управлении указывают на преемственность тенденции расширительного подхода к определению объекта и содержания бережливого управления. Универсальность концепции Lean определила возможность использования методологии не только в деятельности производственных предприятий, но и в сфере услуг с последующим распространением в секторе публичного управления. Обзор литературы позволяет сделать вывод о том, что в отличие от достаточного полного и с точки зрения описания теории, и с точки зрения анализа лучших практик применения, подхода к исследованию содержания Lean в производственном секторе, в настоящее время наблюдается недостаточность теоретического осмысления вопросов применения Lean в секторе услуг, еще меньше публикаций посвящено вопросам определения содержания концепции бережливого управления применительно к государственному управлению.

Первые попытки внедрения методов бережливого производства в организациях, оказывающих услуги, относятся к периоду 1990-х гг. При этом анализ исследований по указанной тематике позволяет сделать вывод о старте теоретического осмысления проблемы только с 1998 г., а обобщение данных относительно времени и содержания публикаций указывает на расширение границ бережливости в сфере услуг по мере развития практики их использования: от применения научного менеджмента и бережливого подхода к услугам, а также практики постоянных улучшений и уточнения терминологии (введения в теоретический оборот определения «бережливые услуги») – к бережливому мышлению на всех уровнях оказания услуг и формированию гибридных моделей (Lean + кайдзен, Lean + 6 Сигм, Lean + ИТ и пр.) [26].

Одновременно с распространением Lean в сфере услуг необходимость качественных изменений в государственном управлении в ответ на административный кризис [3] определила возможность использования бережливого инструментария в системе публичного управления. В исследованиях, посвященных вопросам применения бережливого производства в государственном секторе, отмечается преемственность между новыми подходами к управлению и использованием практик частного сектора как возможностей для совершенствования опыта государственных структур [14, 36].

Для практики применения Lean в системе публичного управления характерна тенденция трансфера лин внутри государственного сектора – решения от государственного бизнеса □ в бюджетные учреждения и □ в органы власти, при этом первый опыт применения lean-инструментария в институтах публичного управления связывают с деятельности органов власти США, Великобритании и Канады [16].

Результаты обзора современных публикаций, посвященных вопросам применения Lean в системе публичного управления [4, 5, 16, 31, 36, 37], свидетельствуют об общности тенденций развития представлений о бережливости, характерных и для производственного сектора, и для сферы услуг.

Во-первых, отмечается единство целей, задач и причин обращения к методологии бережливого управления. Анализ эволюции концепции бережливого управления показал, что во многом катализатором развития бережливого управления служит влияние кризисов различных

типов и/или необходимость формирования новых стандартов обслуживания потребителей в условиях изменившихся параметров управления.

В частности, послевоенный период развития экономики Японии предопределил активное внедрение передовых производственных решений, а значительные результаты производственной системы Toyota Production System (TPS), с возникновением и развитием которой связывают смену парадигмы в системе общественных производственных отношений и формирование концепции бережливого производства [2, 30], стали предметом исследовательского интереса американских ученых. Применение элементов бережливого управления в государственном секторе связано с периодом реформ государственного управления и изменением административных парадигм государства и бюрократии в ответ на различные типы кризисов управления: в частности, при обращении к концепциям нового государственного управления (New Public Management) [30], новых государственных услуг (New Public Services) [30], нового публичного управления (New Public Governance) [37], цифрового государственного управления (Digital Era Governance) [28, 38] и пр. Как и в производственном секторе и секторе услуг, задачи внедрения Lean в системе публичного управления включают необходимость сокращения расходов и стимулирования инноваций, а также повышение качества предоставления услуг.

Во-вторых, наблюдается последовательное распространение Lean в различные сферы и уровни управления. Если традиционно наибольшее внимание уделялось вопросам развития бережливого управления в организациях, ориентированных на предоставление социальных услуг (здравоохранение, образование) [23, 32, 41], то с развитием практики использования бережливого инструментария охват сфер значительно увеличился [4, 16, 17, 21].

В-третьих, по мере проникновения бережливой методологии управления в новые сферы также наблюдается адаптация бережливого подхода применительно к новым вызовам и реалиям общественно-политического и экономического развития, что находит отражение в создании гибридных моделей Lean и формированию новых смысловых границ бережливого управления.

Так, если в начале 2010-х гг. бережливое государство рассматривалось как третий этап развития электронного правительства [27], то в текущем периоде на основе анализа теоретических исследований и методологических подходов [4, 5, 16, 21, 26, 27, 29, 32], а также практики внедрения lean-технологий в системе бережливого управления, «бережливое государство» можно представить в качестве концепции организации управления на основе методов и инструментов бережливого производства, объединяющую нижестоящие уровни развития Lean, которые также могут рассматриваться как самостоятельные концептуальные подходы, включая: бережливый бизнес, бережливую систему публичного управления, бережливое общество, при этом отличительной чертой данной модели является нахождение бережливой личности в центре каждого сегмента (рис. 1).

Единство целей, задач, используемых lean-инструментов и методов (в зависимости от типа решаемой задачи и с учетом специфики сферы управления) формируют контур концепции бережливого государства. Сле-

дует отметить влияние идей А.К. Гастева как воплощение принципа непрерывного совершенствования деятельности: взаимодействие бизнеса, публичных институтов и общества направлено, прежде всего, на развитие бережливой культуры, ведущее место в которой отводится бережливой личности.



Рисунок 1. Концепция бережливого государства (составлено автором)

При этом формирование системного взгляда на природу бережливых процессов и отношений трансформируется под влиянием современных тенденций и вызовов управления. Принимая во внимание цели в области устойчивого развития, а также ориентируясь на совершенствование технологий и методов управления, концепция бережливого государства находит воплощение в новых концептуальных моделях, включая бережливое экологическое государство (Lean Green Management System [33, 35, 39]), где в центре внимания находятся вопросы рационализации потребления и достижения

целей устойчивого развития путем внедрения lean-методологии и стандартов системы экологического менеджмента, и бережливое цифровое государство (Lean digital government [39]), ориентированное на получение синергетического эффекта цифровой трансформации при использовании бережливой методологии управления.

Таким образом, говоря о современном этапе развития представлений о бережливом управлении, следует указать на существование значительно более широкого взгляда на природу бережливой методологии управления. Развитие концепции Lean носит последовательный характер, что находит отражение в единстве целей, задач и причин обращения к данной методологии, а также самой логики трансфера инструментов и методов.

Анализ основных периодов развития представлений о бережливости позволил выделить три ключевых этапа:

- 1) этап формирования представлений об элементах бережливого управления включает создание концептуальных положений, составивших основу для развития концепции бережливого производства;
- 2) этап теоретизации представлений о бережливом управлении отражает основные достижения научного осмысления сущности и содержания Lean: впервые вводится в научный оборот использование термина «бережливое производство», формируются методологические основы его применения;
- 3) этап совершенствования представлений о бережливом управлении включает развитие системы взглядов на возможность применения Lean, не ограничиваясь рамками производственного сектора: применение методологии бережливого управления в сфере услуг и системе публичного управления с созданием новых лексических понятий.

Обобщенные результаты эволюции представлений о бережливом управлении представлены на рис. 2.

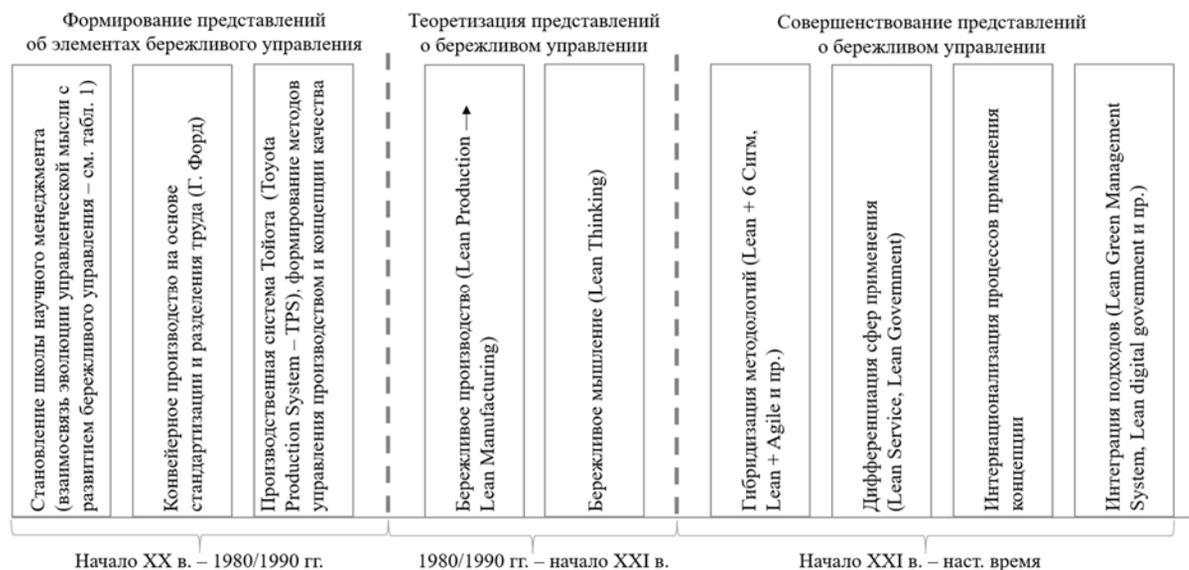


Рисунок 2. Концептуальная схема эволюции представлений о бережливом управлении (составлено автором)

Выводы

Обобщение литературы по вопросам развития представлений о бережливом управлении позволяет просле-

дить эволюцию представлений и используемой терминологии в рамках развития концепции бережливого управления применительно к различным сферам управления. Со времени развития предпосылок бережливого

подхода и до текущего времени концепция претерпела значительные изменения в сторону расширения объема своего содержания. Новые вызовы и задачи в системе экономико-организационных отношений, формирование комплексного взгляда на выбор моделей государственного управления экономикой, а также универсальность lean-инструментария обусловили постепенный трансфер бережливой методологии управления из производственного сектора – в сферу услуг – в систему публичного управления в целом (государственный бизнес – бюджетные учреждения – органы власти).

Современная стадия развития представлений о бережливом управлении связана с формированием широкого подхода к определению границ бережливости. В основе комплексного межструктурного и межотраслевого подхода находится концепция бережливого государства, объединяющая нижестоящие уровни развития Lean, которые также могут рассматриваться как самостоятельные концептуальные подходы, включая: бережливый бизнес, бережливую систему публичного управления, бережливое общество. Отличительной чертой данной модели является нахождение в центре каждого бережливой личности.

Формирование системного взгляда на природу бережливых процессов и отношений трансформируется также под влиянием современных тенденций и вызовов управления. Учитывая цели в области устойчивого развития, а также ориентируясь на совершенствование технологий и методов управления, концепция бережливого государства находит воплощение в новых концептуальных моделях, включая бережливое экологическое государство (Lean Green Management System) и бережливое цифровое государство (Lean digital government).

Основным катализатором развития бережливого управления служит влияние кризисов различных типов и/или необходимость внедрения новых стандартов обслуживания потребителей в условиях изменившихся параметров управления. Формирование и развитие представлений о бережливом управлении происходило на фоне промышленных революций и формирования новых взглядов на природу социально-экономических отношений, при этом процесс обращения к методологии бережливого управления часто связан с необходимостью проведения глобальной трансформации сложившихся подходов к управлению и затрагивает не только операционный, но и культурный уровень.

Рассмотрение истории развития концепции бережливого управления свидетельствует об общности целей и задач ее применения и в бизнесе, и в системе публичного управления, как ответ на вызовы и проблемы в соответствующих системах. Связь Lean с управлением кризисными ситуациями определена сущностью концепции, включая влияние реализуемых принципов бережливого производства применительно к конкретным инструментам и методам бережливого управления.

Литература

1. ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь // Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174885>
2. Адамецки К.О науке организации. – М.: Экономика, 1972. – 191 с.
3. Барабашев А.Г. Кризис государственного управления и его влияние на основные административные па-

радигмы государства и бюрократии // Вопросы государственного и муниципального управления. 2016. № 3. С. 164-194.

4. Бережливое правительство: как и для чего внедряют Lean за рубежом: рабочие материалы Центра междисциплинарных исследований / Д.Ю. Двинских, Н.А. Рычкова, И.Ю. Сластихина, А.А. Пономарева. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2019. – 57 с.

5. Бережливое управление в секторе. Как наладить процессы / под ред. А.В. Ожаровского, К.А. Ткачевой. – М.: РАНХиГС, 2021. – 184 с.

6. Богданов А.А. Всеобщая организационная наука (тектология): в 2-х томах. – М.: Экономика, 1989. Т. 1. – 304 с. – Т. 2. – 351 с.

7. Виханский О.С. Менеджмент: учебник / О.С. Виханский, А.И. Наумов. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2022. – 656 с.

8. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. С. Турко. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 470 с.

9. Жигун Л.А. Теория менеджмента: теория организации: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 320 с.

10. Керженцев П.М. НОТ: Научная организация труда и задачи партии. – М.; Петроград: Гос. изд-во, 1923. – 52 с.

11. Конкурс на Кубок им. А.К. Гастева. URL: https://orgprom.ru/kubok_gasteva

12. Кравченко А.И. История менеджмента. – М.: Академический проект, 2020. – 560 с.

13. Лайкер Д., Майер Д. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Пер. с англ. Т. Гутман. – М.: Альпина Паб лишерз, 2011. – 584 с.

14. Отдельные аспекты трансформации государственного управления: процессы и качество: аналитический обзор / под ред. М.О. Комина. – М.: Центр стратегических разработок, 2018. – 58 с.

15. Хажински А. Гуру менеджмента / пер. с англ. Н. Габенов, Ю. Каптуревский. – М.: Питер, 2002. – 680 с.

16. Царенко А.С., Гусельникова О.Ю. «Бережливое мышление» в государственном управлении: монография. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 206 с.

17. Царенко А.С., Гусельникова О.Ю. Проекты «Бережливый регион», «Бережливая поликлиника», «Бережливый город» как шаги на пути к созданию «Бережливого Правительства»: оценка реализации лин-инициатив в государственном секторе РФ // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. № 73. С. 167-203.

18. Чарновский Н.Ф. Техничко-экономические принципы в металлопромышленности. – М.: ОРГА-Металл, 1927. – 255 с.

19. Якобсон А.Я. История управленческой мысли: учебное пособие / А.Я. Якобсон, Н.В. Бацун. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021. – 100 с.

20. Antony, J., McDermott, O., Powell, D., Sony, M. The evolution and future of lean Six Sigma 4.0 // The TQM Journal. 2022.

21. Bruschi, M., Fernando A. Lean in the Public Service - an analysis of the literature // Journal of Lean Systems (JoLS). 2019. Vol. 4. PP. 1-13.

22. Dave, P. The History of Lean Manufacturing by the view of Toyota-Ford // International Journal of Scientific and Engineering Research. 2020. Vol. 11. PP. 1598-1602.

23. El Abbadi, L., Elrhanimi, S., Manti, S. A Literature Review on the Evolution of Lean Manufacturing. 2020. Vol. 10. PP. 13-30.

24. Elrhanimi, S., El abbadi, L. and Abouabdellah, A. Lean manufacturing: from the craft production to the global emergence // International Journal of Engineering and Technology. 2018. Vol. 7 (4.16). PP. 54-59.

25. Green, C. Eli Whitney and the Birth of American Technology (Library of American Biography Series). – Boston: Little, Brown, 1997. – 224 p.

26. Gupta, S., Sharma, M., Sunder M, V. Lean services: a systematic review // International Journal of Productivity and Performance Management. 2016. PP. 1025-1050.

27. Iuga, M., Kifor, C. Lean manufacturing: The when, the where, the who. // Land Forces Academy Review. 2013. Vol. 18. PP. 404-410.

28. Janssen, M., Estevez E. Lean government and platform-based governance – Doing more with less // Government Information Quarterly. 2013. Vol. 30. PP. 1-8.

29. Juliani, F., Oliveira, O. Lean six sigma in the public sector: overcoming persistent management challenges // Quality Management Journal. 2020. Vol. 28(2). PP. 58-75.

30. Krafcik, J. Triumph of the Lean Production System // Sloan Management Review. 1988. Vol. 30. PP. 41-52.

31. Kregel, I., Straeten, E., Coners, A. Culture in New Public Management: Are Public Organizations Prepared for Lean Management? // Conference: Seventh International Conference on Lean Six Sigma. 2018. PP. 1-15.

32. Leite, H., Williams, S., Radnor, Z., Bateman, N. Emergent barriers to the lean healthcare journey: baronies, tribalism and scepticism. Production // Planning & Control. 2022. PP. 1-18.

33. Leong, W.D., Lam, H.L., Ng, W.P.Q., Lim, C.H., Tan, C.P., Ponnambalam, S. Lean and Green Manufacturing – a Review on its Applications and Impacts // Process Integration and Optimization for Sustainability. 2019. Vol. 3(2). PP. 1-34.

34. Lopetegui, M., Yen, P., Lai, A., Jeffries, J., Embi, P., Payne, P. Time motion studies in healthcare: What are we talking about? // Journal of Biomedical Informatics. 2014. Vol. 49. PP. 292-299.

35. Oliveira, T.C., Raposo, V., Holland, S. Green and Lean Management. – Cham: Springer. 2017. – 255 p.

36. Radnor Z., Johnston R. Lean in UK Government: Internal Efficiency or Customer Service? // Production Planning & Control: The Management of Operations. 2013. Vol. 24. № 10–11. PP. 903–915.

37. Radnor, Z., Osborne, S. Lean: A failed theory for public services? // Public Management Review. 2013. Vol. 15(2). PP. 265–87.

38. Ravšelj, D., Umek, L., Todorovski, L., Aristovnik, A. A Review of Digital Era Governance Research in the First Two Decades: A Bibliometric Study. Future Internet. 2022. Vol. 14, 126. PP. 1-27.

39. Sandhya, G., Raja Sreedharan, V., Sandhya, G., Raju, R. Development of a Green Lean Six Sigma Model for the Public Sectors // International Journal of Lean Six Sigma. 2018 Vol. 9(2). PP. 238-255.

40. Vadodaria, D. Optimizing time with Increasing productivity using Lean Manufacturing and Overall Equipment Effectiveness // Project «Optimizing time with Increasing productivity using Lean Manufacturing and Overall Equipment Effectiveness». 2015. PP. 30-38.

41. Vukadinovic, S., Djapan, M., Macuzic, I. Education for lean & lean for education: A literature review //

International Journal for Quality Research. 2017. Vol. 11. PP. 35-50.

42. Womack, J., Jones, D. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation // Journal of the Operational Research Society. 1996. Vol. 48 (11).

From Lean manufacturing to Lean government: the evolution of lean management

Guselnikova O.Y.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The use of tools and methods of lean management has become widespread in the manufacturing sector of the economy, however, in recent decades, the issue of finding tools to improve the quality of service delivery has led to an increase in interest in the concept of lean management in relation to the non-manufacturing sector, including problems of introducing Lean in the system of public administration in solving the problems of intensifying economic development. In order to determine the evolution of ideas and the terminology used in the framework of the development of the concept of lean management, a review of scientific literature, synthesis and analysis of the information received, as well as comparison, formalization and concretization were applied. Summarizing the data of scientific literature allowed us to form a complete picture of the evolution of the concept of lean management. The change in ideas about the content of the concept of «Lean management» and the essence of the concept of «Lean state» are presented in the form of diagrams.

Keywords: Lean management, Lean production, Lean government, Lean technologies, Lean, public administration.

References

- GOST R 56020-2020 Lean production. Fundamentals and vocabulary // Official edition. M.: Standartinform, 2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174885>
- Adamecki, K. On the science of organization. - M.: Economics, 1972. - 191 p.
- Barabashev, A.G. Crisis of state governance and its influence on basic administrative paradigms of state and bureaucracy // Public Administration Issues. 2016. Vol. 3. PP. 163-194.
- Lean government: how and why they implement Lean abroad: working materials of the Center for Interdisciplinary Research / D.Yu. Dvinskikh, N.A. Rychkova, I.Yu. Slastikhina, A.A. Ponomarev. - M.: National Research University «Higher School of Economics», 2019. - 57 p.
- Lean management in the public sector. How to set up processes / ed. A.V. Ozharovsky, K.A. Tkacheva. – M.: RANEP, 2021. – 184 p.
- Bogdanov A.A. Universal organizational science (tectology): in 2 volumes. - M.: Economics, 1989. T. 1. - 304 p. - T. 2. - 351 p.
- Vikhansky O.S. Management: textbook / O.S. Vikhansky, A.I. Naumov. – M.: Master: INFRA-M, 2022. – 656 p.
- Womack J., Jones D. Lean production: How to get rid of losses and achieve prosperity for your company / Per. from English. S. Turco. – M.: Alpina Publisher, 2013. – 470 p.
- Zhigun L.A. Management theory: organization theory: textbook. allowance. – M.: INFRA-M, 2018. – 320 p.
- Kerzhentsev P.M. NOT: Scientific organization of labor and tasks of the party. – M.: Petrograd: State. publishing house, 1923. - 52 p.
- Competition for the Cup. A.K. Gasteva. URL: https://orgprom.ru/kubok_gasteva
- Kravchenko A.I. History of management. - M.: Academic project, 2020. - 560 p.
- Liker D., Mayer D. The practice of the Toyota Tao: A guide to the implementation of Toyota management principles / Per. from English. T. Gutman. – M.: Alpina Publisher, 2011. – 584 p.
- Some aspects of the transformation of public administration: processes and quality: an analytical review / ed. M.O. Komina. - M.: Center for Strategic Research, 2018. - 58 p.
- Khazhinsky A. Guru of management / per. from English. N. Gabenov, Yu. Kapturevsky. - M.: Piter, 2002. - 680 p.
- Tsarenko A.S., Guselnikova O.Yu. Lean thinking in public administration: monograph. - M.: Yurait Publishing House, 2022. - 206 p.
- Tsarenko A.S., Guselnikova O.Yu. «Lean region», «Lean clinic», «Lean city» Projects as Steps towards Creation of «Lean Government»: Evaluation of Lean Initiatives in Russian Public Sector Organizations // Public Administration. E-journal (Russia). 2019. Vol. 3. PP. 167-203.
- Charnovsky N.F. Technical and economic principles in the metal industry. - M.: ORGA-Metal, 1927. - 255 p.
- Yakovson A.Ya. History of managerial thought: textbook / A.Ya. Jacobson, N.V. Batsyun. – M.: RIOR: INFRA-M, 2021. – 100 p.
- Antony, J., McDermott, O., Powell, D., Sony, M. The evolution and future of lean Six Sigma 4.0 // The TQM Journal. 2022.
- Bruschi, M., Fernando A. Lean in the Public Service - an analysis of the literature // Journal of Lean Systems (JoLS). 2019. Vol. 4. PP. 1-13.



22. Dave, P. The History of Lean Manufacturing by the view of Toyota-Ford // *International Journal of Scientific and Engineering Research*. 2020. Vol. 11. PP. 1598-1602.
23. El Abbadi, L., Elrhanimi, S., Manti, S. A Literature Review on the Evolution of Lean Manufacturing. 2020. Vol. 10. PP. 13-30.
24. Elrhanimi, S., El abbadi, L. and Abouabdellah, A. Lean manufacturing: from the craft production to the global emergence // *International Journal of Engineering and Technology*. 2018. Vol. 7 (4.16). PP. 54-59.
25. Green, C. Eli Whitney and the Birth of American Technology (Library of American Biography Series). – Boston: Little, Brown, 1997. – 224 p.
26. Gupta, S., Sharma, M., Sunder M, V. Lean services: a systematic review // *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2016. PP. 1025-1050.
27. Iuga, M., Kifor, C. Lean manufacturing: The when, the where, the who. // *Land Forces Academy Review*. 2013. Vol. 18. PP. 404-410.
28. Janssen, M., Estevez E. Lean government and platform-based governance – Doing more with less // *Government Information Quarterly*. 2013. Vol. 30. PP. 1-8.
29. Juliani, F., Oliveira, O. Lean six sigma in the public sector: overcoming persistent management challenges // *Quality Management Journal*. 2020. Vol. 28(2). PP. 58-75.
30. Krafcik, J. Triumph of the Lean Production System // *Sloan Management Review*. 1988. Vol. 30. PP. 41-52.
31. Kregel, I., Straeten, E., Coners, A. Culture in New Public Management: Are Public Organizations Prepared for Lean Management? // *Conference: Seventh International Conference on Lean Six Sigma*. 2018. PP. 1-15.
32. Leite, H., Williams, S., Radnor, Z, Bateman, N. Emergent barriers to the lean healthcare journey: baronies, tribalism and scepticism. *Production // Planning & Control*. 2022. PP. 1-18.
33. Leong, W.D., Lam, H.L., Ng, W.P.Q., Lim, C.H., Tan, C.P., Ponnambalam, S. Lean and Green Manufacturing – a Review on its Applications and Impacts // *Process Integration and Optimization for Sustainability*. 2019. Vol. 3(2). PP. 1-34.
34. Lopetegui, M., Yen, P., Lai, A., Jeffries, J., Embi, P., Payne, P. Time motion studies in healthcare: What are we talking about? // *Journal of Biomedical Informatics*. 2014. Vol. 49. PP. 292-299.
35. Oliveira, T.C., Raposo, V., Holland, S. *Green and Lean Management*. – Cham: Springer. 2017. – 255 p.
36. Radnor Z., Johnston R. Lean in UK Government: Internal Efficiency or Customer Service? // *Production Planning & Control: The Management of Operations*. 2013. Vol. 24. № 10–11. PP. 903–915.
37. Radnor, Z., Osborne, S. Lean: A failed theory for public services? // *Public Management Review*. 2013. Vol. 15(2). PP. 265–87.
38. Ravšelj, D., Umek, L., Todorovski, L., Aristovnik, A. A Review of Digital Era Governance Research in the First Two Decades: A Bibliometric Study. *Future Internet*. 2022. Vol. 14, 126. PP. 1-27.
39. Sandhya, G., Raja Sreedharan, V., Sandhya, G., Raju, R. Development of a Green Lean Six Sigma Model for the Public Sectors // *International Journal of Lean Six Sigma*. 2018 Vol. 9(2). PP. 238-255.
40. Vadodaria, D. Optimizing time with Increasing productivity using Lean Manufacturing and Overall Equipment Effectiveness // *Project «Optimizing time with Increasing productivity using Lean Manufacturing and Overall Equipment Effectiveness»*. 2015. PP. 30-38.
41. Vukadinovic, S., Djapan, M., Macuzic, I. Education for lean & lean for education: A literature review // *International Journal for Quality Research*. 2017. Vol. 11. PP. 35-50.
42. Womack, J., Jones, D. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation* // *Journal of the Operational Research Society*. 1996. Vol. 48 (11).

Цифровая трансформация: как сеть ресторанов быстрого питания стала лидером на рынке благодаря цифровым технологиям

Каталевский Дмитрий Юрьевич

к.э.н., доцент Высшей школы бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова, докторант экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, dkatalevsky@yahoo.com

Настоящее исследование представляет собой анализ истории успеха компании Додо Пицца, быстро растущей международной сети ресторанов быстрого питания, запущенной в России в 2011 году предпринимателем Федором Овчинниковым. Умело используя цифровые технологии, Ф. Овчинников смог развить небольшую компанию по приготовлению пиццы до одной из крупнейших сетей фастфуда в России. За период 2011-2021 гг. лет его компания достигла выручки в 500 миллионов долларов США в год и в настоящее время продолжает завоевывать мировой рынок, активно расширяясь на международной арене. Кейс Додо-Пиццы показывает, как традиционная и достаточно консервативная отрасль ресторанов быстрого питания, в которой доминируют такие международные лидеры, как Papa John's и Domino's Pizza, сталкивается с вызовами от новичка в этой индустрии, осуществившего успешную цифровую трансформацию. В статье анализируются причины успеха компании с точки зрения различных теорий менеджмента и приводятся размышления о том, как цифровая революция помогает построить устойчивый бизнес с высокой управляемостью и прозрачностью для клиентов и стейкхолдеров.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровые технологии, инвестиционная деятельность, «Додо Пицца»

Введение

Первый магазин «Додо Пицца» был открыт в 2011 году в Сыктывкаре, в городе, который в 2012 году, через год после открытия «Додо Пицца», занял 129 место из 165 по качеству городской жизни.



Рис. 1. Хронология компании Додо Пицца: за 10 лет от одного магазина пиццы до международной сети

Свой первый бизнес, сеть книжных магазинов, Ф. Овчинников основал в 2002 году, когда ему был 21 год, сразу после окончания исторического факультета Сыктывкарского Государственного Университета по специальности «Археология». Однако, через восемь лет ему пришлось продать его – бизнес испытывал трудности роста, доходы едва покрывали расходы. К тому моменту, как он решил запустить бизнес по изготовлению пиццы в 2011 году, конкуренция в этом сегменте российского рынка было уже достаточно высока. В России уже присутствовало помимо отечественных компаний, также и международные сети пиццерий, как, например, Pizza Hut или Papa John's, последняя была одним из лидеров на глобальном рынке, имея более 1 миллиарда долл. США годовой выручки. К моменту открытия первого ресторана Додо Пиццы в Сыктывкаре, в России у Papa John's уже было 17 пиццерий. И хотя на российском рынке в то время не было общенациональных сетей российского происхождения, выход на рынок молодой компании был осложнен последствиями глобального экономического спада 2008-2010 гг., который оказал серьезное влияние и на российскую экономику. При этом в 2011 г. в Сыктывкаре уже было открыто около двадцати пиццерий – достаточное количество для города с населением, насчитывающем менее 250 тысяч жителей.

В качестве символа компании Ф. Овчинников выбрал птицу додо, маврикийского дронга, – к настоящему моменту полностью исчезнувший вид нелетающих птиц, некогда проживавших на о. Маврикий в западной части Индийского океана. С открытием Маврикия европейскими моряками в конце 16 в. эта доверчивая птица, не имевшая естественных врагов на острове, была быстро истреблена (в настоящее время додо является одним из символов государства Маврикий). Ф. Овчинников решил сделать птицу додо символом новой сети пиццерий, подчеркивая ее открытость и доверие к потребителю – так появилось оригинальное название компании.

1. Операционные и стратегические инновации

Ф. Овчинников сформулировал миссию компании для своих покупателей следующим образом: «Мы создаем моменты радости через вкусную еду и искренний сервис». Однако осуществить миссию было сложнее, чем сформулировать: в те годы качество обслуживания обычно было невысоким для многих предприятий по производству и доставке пиццы. Одной из ключевых особенностей «Додо Пиццы», быстро завоевавшей признание клиентов, было обещание компании доставить пиццу в течение одного часа. Если курьер опаздывал хотя бы на одну минуту, компания оплачивала эту пиццу. Для небольшого российского города это было очень необычным обещанием, вызвавшим большой интерес у покупателей. Компания доверяла клиентам, и, если клиент настаивал на том, что доставка опаздывает, компания никогда не спорила, всегда предоставляя пиццу бесплатно. Первоначально некоторые сотрудники считали, что это может нанести финансовый ущерб компании, поскольку люди могут начать мошенничать, чтобы получить «бесплатный» обед. Однако клиенты подобную инновацию оценили высоко, и количество заказов быстро увеличилось.

Отличительной чертой «Додо Пиццы» стала уникальная концепция полной открытости и прозрачности деятельности компании. В отличие от многих своих конкурентов, основатель компании Ф. Овчинников с самого начала старался быть максимально прозрачным. В каком-то смысле он произвел революцию в традиции приготовления пиццы в России, предоставив открытый доступ к полному процессу приготовления пиццы через веб-камеры, установленные на кухне пиццерии. Поначалу не все сотрудники компании поддержали эту идею: никто не любит, когда за ними наблюдают. Однако, в конце концов, идея была принята всеми сотрудниками. Сегодня каждая кухня «Додо Пицца» в мире оснащена камерой, транслирующей видео прямо на сайт dodopizza.ru. Оформив заказ, клиент может получить доступ к видеопотоку и в режиме реального времени наблюдать за тем, как готовится его пицца. Также в 2011-2012 годах заинтересованных клиентов часто приглашали на экскурсию по кухне (эта традиция сохранилась до настоящего времени). Эти оригинальные ходы помогли молодой и амбициозной сети пиццерий быстро выделиться и завоевать доверие покупателей.

В компании серьезно относятся к концепции максимальной прозрачности ведения бизнеса. Например, в Додо Пицце придерживается принципа прозрачности заработной платы, что позволяет каждому видеть заработную плату каждого сотрудника. Тот же принцип применяется и касательно выручки пиццерий, входящих в сеть. Показатели прибыльности каждой из 730+ пиццерий используются в качестве основы для еженедельных

и годовых рейтингов эффективности. Управляя широкой франчайзинговой сетью, «Додо Пицца» тщательно оценивает каждую пиццерию на основе строгих критериев качества (часто устраиваются выборочные проверки со стороны головной компании, выбираются инспекторы из числа клиентов, периодически используются «тайные» покупатели). Рейтинги доступны всем партнерам (франчайзи) «Додо Пицца». Если рейтинг пиццерии стабильно держится на низком уровне, франчайзи может лишиться франшизы.

Еще одним новаторским решением стало внедрение искусственного интеллекта, который помогает сотрудникам информировать о новых поступлениях заказов и направлять их в процессе подготовки. По сути, это часть сложной ИТ-системы, которую Федор пытался построить с самого начала. Система была предназначена для наблюдения за процессом приготовления пиццы и запрограммирована на то, чтобы поощрять сотрудников ускоряться, когда это необходимо, или хвалить, когда у них все хорошо.

Небольшие инкрементальные инновации постепенно проложили путь к *стратегической инновации* — запуску собственной ИТ-системы компании. Это было непростым решением для основателя и его команды, поскольку на рынке на тот момент уже было доступно несколько уже готовых ИТ-решений, успешно внедренных в российские и международные сети ресторанов быстрого питания – так называемые информационные системы управления (management information systems). Обычно данные системы, подобно ИТ-системам управления ресурсами предприятия (enterprise resource planning) для ресторанов и пиццерий, покупались в виде базовой системы и в дальнейшем настраивались в соответствии с потребностями заказчика, при этом внедрение подобных систем занимает в каждой конкретной компании от нескольких месяцев до нескольких лет. Дилемма заключалась в том, чтобы купить типовое ИТ-решение, доступное на рынке, которое потребует потом совмещаться с другими ИТ-системами, уже работавшими на предприятии, или же разработать свою систему «с нуля», гибко учитывая потребности компании. На рынке было представлено несколько уже работающих решений. Традиционная бизнес-логика подсказывала, что Додо должен сконцентрироваться на своей основной деятельности – на приготовлении пиццы. Кроме того, было бы на тот момент представлялось сложным создать профессиональную ИТ-команду в рамках традиционного бизнеса ресторанов быстрого питания.

Вторая опция осложнялась еще и нехваткой финансовых средств: молодая компания, едва насчитывавшая на тот момент первый десяток точек, испытывала большую потребность в финансировании оборота и капитальных затрат. Компания быстро росла и в то время казалось, что отвлекать финансовые ресурсы на разработку собственной ИТ-системы нецелесообразно. Из-за сложной бизнес-среды в то время Додо Пицце было трудно получить банковский кредит, и основателю приходилось финансировать проект через собственные деньги, средства, полученные от частных инвесторов и бизнес-ангелов, и, в конечном итоге, за счет краудфандинга.

Однако после трудных размышлений Ф. Овчинников принял непростое решение о разработке собственного ИТ-решения. В то время такое решение казалось довольно странным и лишь после нескольких лет разра-

ботки и внедрения IT-системы никто больше не сомневается в ее окончательном успехе. Одна из причин этого заключается в том, что Федор управлял бизнесом быстрого питания как розничной торговлей или производством, а не как бизнесом в сфере общественного питания. Это означало, что качество его продуктов и услуг должно быть *стандартизировано* по всей цепочке, независимо от того, в каком городе страны находится ресторан. Предприниматель понимал, что помимо общей философии и принципов ведения бизнеса, разделяемых всей командой, подобную стандартизацию может обеспечить только IT-система, связывающая разрозненные точки воедино.

Развивая «Додо Пиццу», Ф. Овчинников сделал ставку на быстрое масштабирование бизнеса, что было возможно благодаря франшизе. Поэтому одной из проблем быстро растущей сети пиццерий было поддержание постоянного высокого качества еды и сервиса во всех точках «Додо» (к концу 2012 года их уже насчитывалось восемь). После тщательного рассмотрения предприниматель решил сделать ставку на IT-систему, чтобы обеспечить прозрачность бизнес-процессов в растущей сети. Время показало, что это было правильное решение: информационная система Додо Пиццы (ИС) сейчас является важнейшим элементом бизнеса компании и, возможно, ее уникальным конкурентным преимуществом.

2. Роль цифровой трансформации в успехе компании

Создание собственной IT-системы потребовало от компании серьезных усилий и сопровождалось трудностями: в какой-то момент у компании почти закончились деньги, и она выжила только благодаря самоотверженной работе и лояльности IT-разработчиков компании. Несколько раз сбои в IT-системе вызывали сбои в цепочке, что приводило к денежным потерям. Ранние версии IT-систем вызывали болезненное снижение производительности труда, что приводило к истощению продуктов питания и недовольству сотрудников. В целом за восемь лет «Додо» вложила в свою IT-систему несколько миллионов долларов, но в конечном итоге отдача была огромной.

Во-первых, за эти годы компания разработала интеллектуальную облачную IT-систему, которая контролирует практически все аспекты производства и доставки пиццы. В основе «Додо ИС» лежит сервис отслеживания заказов. Все начинается с получения заказов от клиентов через сайт компании и интегрированные облачные решения для мобильных приложений. В «Додо ИС» входят следующие компоненты:

- **Управление производством.** «Все заказы сразу же отображаются на iPad, установленных на наших кухнях. Бригада проверяет заказы в системе, чтобы отметить начало каждого этапа процесса: приготовление теста, начинки, печь, упаковка и доставка. Мы отслеживаем время приготовления каждой пиццы и сравниваем его с целевым значением. Результат отображается на отдельном экране на кухне. Это помогает нам мотивировать кухонную бригаду и добавляет веселья в процесс.»

- **Сравнение с лучшими практиками.** «Менеджеры смен могут видеть в системе, сколько времени пицца находится на полке в ожидании доставки. Если это слишком долго, они могут принять меры и вызвать

больше водителей. Статистика за день/месяц предоставляет руководству точную оценку того, насколько эффективно запланирована доставка».

- **Большие данные.** «Мы храним все данные и делаем прогнозы о загруженности кухни. Система предупреждает менеджера смены, если он назначает слишком много или слишком мало людей для работы на кухне в течение определенного часа.»

- **Повышение производительности.** «Наш смарт контроллер заказов гибко меняет последовательность заказов на линии с учетом наших лимитов времени ожидания для разных каналов продаж. Иногда заказ на доставку может ждать некоторое время, потому что клиенты ожидают его через полчаса. В этом случае алгоритм меняет последовательность и делает приоритетным новый обед в порядке очереди.»

Таким образом, IT-система охватывает все аспекты бизнеса «Додо Пиццы», такие как закупка пищевых ингредиентов, контроль их срока годности, процесс изготовления пиццы, доставка пиццы клиентам, управление сотрудниками. Он помогает управлять микропроцессами бизнеса, устанавливая ориентиры, отслеживая эффективность каждого отдельного сотрудника, быстро выявляя потенциальные потери и управленческие подводные камни.

«Додо ИС» помогла контролировать стандарты «Додо Пиццы» по всей стране и в странах международной экспансии компании. Все процессы были компьютеризированы путем разворачивания планшетов на кухне, у касс и у курьеров. Менеджеры могли легко контролировать сотрудников, в то время как директора могли контролировать менеджеров. Головной офис может получить актуальную статистику по любой пиццерии франшизы буквально за считанные минуты. Вдохновленный идеей конвейера Генри Форда, Ф. Овчинников попытался применить эту концепцию в цифровом виде, чтобы заново «изобрести» процесс приготовления пиццы.

Во-вторых, на протяжении многих лет IT-система позволяла руководству получать *большие данные* практически по всем аспектам операционного бизнеса, что позволило внедрить расширенную аналитику и математические методы прогнозирования производительности. Например, «Додо ИС» может предсказывать время пиковой нагрузки и заблаговременно гарантировать, что запас ингредиентов и численность персонала в ресторане в данный момент достаточны для того, чтобы полностью реализовать свой потенциал. Кроме того, она помогает выявлять мошенничество или бесхозяйственность в любой пиццерии среди более чем 730 организаций.

В-третьих, менеджмент «Додо», сделав ставку на эффективное управление процессами как основным ресурсом компании (программное обеспечение играет важную роль в достижении эффективности производства), придерживается позиции, что разработка программного обеспечения не может быть передана на аутсорсинг. Отдавая ключевые компетенции на аутсорсинг, компания в долгосрочной перспективе их теряет. Решение веб-сервиса оказалось успешным: для начала работы всем франчайзи достаточно просто войти в систему с любого мобильного устройства. Облачное IT-решение показывает все данные в режиме реального времени. Еще одним преимуществом является удоб-

ство процедуры обновления системы, поскольку обновление ИТ-системы по всей цепочке из сотен единиц ресторанов занимает всего несколько минут.

В-четвертых, постоянно совершенствуя процессы (и свое программное обеспечение), компания вовлекается в цикл *непрерывного обучения и совершенствования*. Это позволяет «Додо Пицца» проводить эксперименты по оптимизации бизнес-процессов и внедрять новые функции, адаптируя свою стратегию в реальном времени.

Наконец, следует отметить тот факт, что, разработав собственную ИТ-систему, «Додо Пицца» получила интегрированное универсальное программное решение для заказа, производства и доставки. Как правило, типичная сеть QSR покупает несколько таких решений, которые впоследствии пытаются их интегрировать. Таким образом, большая часть производительности сети быстрого питания неизбежно будет зависеть от того, насколько успешной будет интеграция нескольких ИТ-систем.

Неудивительно, что Додо Пицца позиционирует себя как стартап в области «фудтеха» (т.е. в области «пищевых технологий»), а не как традиционную компанию из сегмента ресторанов быстрого питания.

ИТ-система, политика прозрачности и уникальная бизнес-модель привели к беспрецедентным темпам роста компании. Через восемь лет после открытия первой пиццерии «Додо» в Сыктывкаре Федор руководил сетью из 500 пиццерий. В 2016 году «Додо» стала крупнейшей сетью пиццерий в России. К 2019 году Dodo стала одной из самых быстрорастущих сетей пиццерий в мире. За первые 8 лет компания продемонстрировала экспоненциальный рост, достигнув объема продаж в 71 млн долларов США в 2017 году, 162 млн долларов США в 2018 году (темп роста 126% по сравнению с предыдущим годом) и 263 млн долларов США в 2019 году (темп роста 80% по сравнению с предыдущим годом). В 2019 году Dodo заняла 3-е место среди самых быстрорастущих ресторанных брендов в Европе и самой быстрорастущей сети быстрого питания в мире. Начав с нуля, «Додо Пицца» доминировала на российском рынке пиццы к 2020 году, сравнившись с тремя ближайшими конкурентами — Papa John's, Domino's и Pizza Hut. Бренд «Додо» стал самым узнаваемым брендом пиццы в России: узнаваемость бренда составила 37% среди опрошенных.

Старания Федора не остались незамеченными и со стороны зарубежных отраслевых медиа. В 2015 году журнал PMQ Pizza Magazine (США) назвал Федора «Стивом Джобсом пиццерии», а в 2019 году в Сингапуре Dodo Pizza была признана самым инновационным брендом общественного питания, получившим награду Global Restaurants Leadership Conference (GRLC) — высшую международную награду отрасли. Награда «Додо Пиццы» была отмечена следующей формулировкой: «за новаторские усилия по разработке и внедрению собственной запатентованной цифровой операционной платформы и хорошо продемонстрированной приверженности прозрачности во всех аспектах своего бизнеса, от публикации ежемесячных продаж в магазине до прозрачности кухонных операций на уровне подразделений».

В 2021 г. у компании было более 730 собственных и франчайзинговых подразделений в 15 странах, включая Россию, Беларусь, Казахстан, Литву, Германию, Словению, Великобританию, США, Китай и Нигерию (из Китая компания впоследствии ушла, признав этот опыт экс-

пансии неудачным в силу высокой локальной специфики). В настоящее время «Додо Пицца» представляет собой международную компанию, которая быстро растет по всему миру. Во время пандемии COVID-19 в 2020 году компании удалось открыть почти 100 магазинов. Непредвиденное событие, такое как вспышка пандемии, оказалось очень выгодным для компании, так как в пиццериях резко увеличилось количество услуг онлайн-доставки, так как сидящие дома люди стали активнее пользоваться онлайн-заказом и службой доставки.

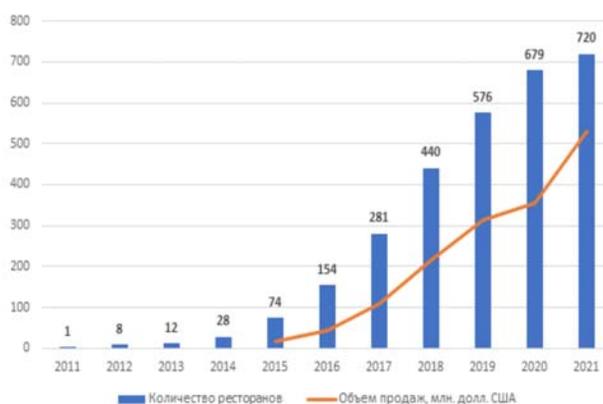


Рис. 2. Рост компании «Додо Пицца» по количеству пиццерий (столбцы) и объему продаж (линия тренда), млн. долл. США, 2011–2021. Источник: данные компании, составлено автором

Соответственно, продолжает расширяться и «Додо ИС»: на момент 2022 г. в компании, по собственным данным, работало более 120 инженеров-программистов, и к 2023 году планируется удвоить штат ИТ-специалистов. Прогнозируется, что к концу 2021 года выручка компании превысит 500 миллионов долларов США, что является удивительным результатом, учитывая, что всего восемь лет назад компания испытывала трудности с привлечением 3,5 млн долларов от институциональных инвесторов. В планы компании входит достичь объема продаж в \$1 млрд в течение 2-3 лет и выход на IPO.

3. Как теории менеджмента могут объяснить успех «Додо Пиццы»

Традиционные инструменты отраслевого анализа (например, PESTEL или модель анализа Майкла Портера) не всегда могут объяснить природу устойчивого конкурентного преимущества, учитывая, что действующие в отрасли игроки, вероятно, будут препятствовать росту новичков из-за барьеров для входа, эффекта масштаба, доступа к сетям поставщиков и клиентов, а также возможности мобилизации капитала. Тем не менее, бизнес-кейс компании «Додо Пицца» показывает, что новичкам удается добиться успеха даже на устоявшихся и высококонкурентных рынках, таких как сегмент сети ресторанов быстрого питания.

Даже быстрый анализ отрасли, основанный на методологии пяти сил М. Портера [Porter, 1980], показывает, что отрасль довольно непривлекательна для новичков, учитывая ее медленный рост, относительно низкие барьеры на вход, легкое переключение с одного бренда пиццы на другой (т.к. низкую в среднем по отрасли лояльность бренду), а также наличие большого количе-

ства продуктов-субститутов пиццы - например, гамбургеров, сэндвичей, хот-догов, блинов и др., как от признанных международных сетей, так и от местных ресторанов.

Теория «подрывных инноваций» Клейтона Кристенсена также не может предложить исчерпывающего объяснения рыночного успеха компании, как это произошло в случае с «Додо Пиццей». Теория К. Кристенсена о «подрывных инновациях» основана на предположении, что новички обычно бросают вызов действующим лидерам, атакуя рыночную нишу с более низкой прибыльностью, где обычно чувствительные к цене клиенты готовы переключиться на более дешевую альтернативу [Christensen et al., 2015]. Завоевывая низкомаржинальные ниши (обычно игнорируемые лидерами отрасли), новичок постепенно улучшает продукт или услугу и переходит в атаку на основную базу потребителей текущего лидера, перетягивая их к себе за счет предложения такого же или даже лучшего продукта или услуги за (значительно) меньшую цену.

Однако в случае «Додо Пиццы» компания не руководствовалась подобной стратегией – продукт «Додо» по качеству и стоимости ничем не отличается от продуктов ведущих российских и международных сетей быстрого питания. Компания не предлагает самую дешевую пиццу, чтобы конкурировать уже с известными пиццериями, а продает свои пиццы по среднерыночным ценам – таким же, как у лидеров отрасли, как, например, международные сети Papa John's, Domino's Pizza, Pizza Hut и др. Кроме того, в индустрии быстрого питания нет явных преимуществ в экономике за счет роста масштабов производства, как например, в отрасли полупроводников, автомобильной промышленности или телекоммуникациях.

В этой связи рассмотрим факторы успеха «Додо Пиццы» более подробно.

С самого начала основатель «Додо Пиццы» Ф. Овчинников в качестве стратегического ориентира выбрал «стратегию быстрого роста» (в зарубежной терминологии – это так называемые «Get-Big-Fast strategies»). Во-первых, Додо успешно использовала традиционный механизм роста, характерный для компаний быстрого питания, — количество открываемых ресторанов: на Рис. 3 механизм представлен в виде самоусиливающейся контур обратной связи из элементов «Количество пиццерий сети «Додо» (в собственности) – Количество обслуженных клиентов – Выручка «Додо Пиццы» – Прибыль». Ранний успех собственных ресторанов Додо в сочетании с умелой PR- и маркетинговой деятельностью основателя компании Ф. Овчинникова вызвал интерес потенциальных инвесторов к франчайзинговой программе «Додо» (на Рис. 3 контур обратной связи «Прибыль – Привлекательность «Додо» для франчайзеров – Количество пиццерий сети «Додо» (франшиза) – Платежи роялти от франшизы – Выручка»). После успешного запуска франчайзинговая программа помогла сгенерировать компании дополнительный поток доходов от лицензионных платежей. Темпы открытия новых ресторанов были беспрецедентными – в 2014-2018 годах компания почти удваивала количество ресторанов ежегодно.

Во-вторых, ранний успех был подкреплен маркетинговой и PR-активностью основателя, проводимой через цифровые каналы коммуникации. Среди наиболее важных каналов коммуникации был личный блог Ф. Овчин-

никова «Сила ума», который на тот момент читали десятки тысяч человек, а также несколько вирусных видеороликов, как, например, «Первый дрон доставки пиццы по всему миру», вызвавший большой резонанс в России и отклик на за рубежом. Ф. Овчинников умело использовал цифровые каналы коммуникации для маркетинга молодой сети пиццерий. Это помогло не только повысить узнаваемость бренда, но и привлечь первых инвесторов во франчайзинговую сеть «Додо», в том числе из числа читателей блога основателя.

В-третьих, цифровые каналы коммуникации позволили основателю обеспечить столь необходимое акционерное финансирование в 2015 г. с помощью технологичной *краудсорсинга*, чтобы поддержать высокие темпы роста компании в очень нестабильной экономической среде (после некоторого размышления венчурные капиталисты и фонды прямых инвестиций отказались брать на себя риск и финансировать компанию). Имея многочисленных читателей своего блога, Федор сообщил о своих потребностях в финансировании и вскоре сумел собрать необходимую сумму.

Однако ключевым ускорителем роста для «Додо Пиццы» стала *цифровизация* — в частности, это уникальная ИТ-система, которая помогла стандартизировать процессы продаж, закупок, управления персоналом и даже управления по всей сети пиццерий. На Рис. 3 акселератор цифровизации представлен самоусиливающимся контуром обратной связи «Прибыль – ИТ-система «Додо» - Улучшение бизнес-процессов – Операционные затраты». Цифровизация помогает производить продукты или предоставлять услуги быстрее и удобнее для потребителя. Когда компании удастся производить что-то быстрее, поддерживая такое же или более высокое качество, это обычно означает, что продукт или услугу можно удешевить. Таким образом, цифровизация предлагает окно новых возможностей как для действующих, так и для новых участников рынка, становясь угрозой для устоявшихся компаний, которые не хотят меняться либо становятся слишком забюрократизированными, чтобы осуществлять необходимые перемены.

Цифровизация, в свою очередь, благоприятствует экономике возрастающей отдачи. Как отмечают американские исследователи К. Шапиро и Х. Вариян [Shapiro and Varian, 1999], для фирмы, работающей на рынках возрастающей отдачи, может быть рациональным придерживаться стратегии быстрого роста, пытаясь расти агрессивнее, чем конкуренты, поскольку в этом случае возрастающая отдача позволяет компаниям с даже небольшим изначальным преимуществом, увеличить отрыв от конкурентов и в итоге «замкнуть» рынок на собственную технологию или продукт. Дж. Саттон [Sutton, 1991] показал, что эффекты возрастающей отдачи могут помочь компании получить монопольное положение в отрасли и впоследствии осуществлять ценовую дискриминацию потребителей – т.е. устанавливать для разных групп потребителей разную стоимость. Следует отметить, что эффекты возрастающей отдачи прежде всего актуальны для высокотехнологических компаний, в основе конкурентоспособности которых лежат знания. «Додо Пицца» представляет собой компанию традиционного сектора (сеть ресторанов быстрого питания), однако это не значит, что она не может воспользоваться преимуществами, полученным вследствие проявления возрастающей отдачи от цифровизации своих ключевых бизнес-процессов.

В этой связи полезным объяснением успеха компании является концепция *акселераторов роста*, основанных на *самоусиливающихся петлях положительной обратной связи*, хорошо известных из области теории систем и метода имитационного моделирования, известного как системная динамика [Sterman, 2000; Катаевский 2007, 2015]. Специалисты консалтинговой компании McKinsey З. Ачи и др. [Achi et al., 1995] изучили модели роста более 9 тысяч публичных компаний и обнаружили, что быстрорастущие компании разумно используют экономические эффекты возрастающей отдачи, которые помогают стимулировать рост компании:

При проявлении эффектов возрастающей отдачи, отдача от предельных инвестиций увеличивается, а не падает. Некоторые фирмы продолжают инвестировать, их рентабельность растет, и со временем одна или две фирмы способны доминировать на рынке. Другие фирмы не в состоянии поддерживать необходимые инвестиции... быстрый рост подпитывает сам себя. Множественные уси-

ливающие петли обратной связи создают «положительный цикл», высвобождая импульс, который конкуренты не в силах остановить [Achi et al. 1995, с. 7].

Многочисленные взаимоусиливающиеся петли обратной связи помогают создать «акселераторы роста», которые позволяют компании расти с гораздо большей скоростью, чем ее конкуренты.

...Обычно для установления мощного цикла роста требуется сочетание трех, четырех и более ускорителей. Причина проста. Каждая усиливающая петля по своей сути является самоусиливающейся. Но при их объединении петли с общим элементом также становятся взаимно усиливающими. И поскольку каждая усиливающая петля обратной связи в отдельности ведет к экспоненциальному росту, взаимоусиливающиеся петли вызывают не просто более быстрый рост, а экспоненциально более быстрый рост.. [Achi et al., 1995. с. 15]

Диаграмма ключевых акселераторов роста для компании «Додо Пицца» представлена на Рисунке 3.

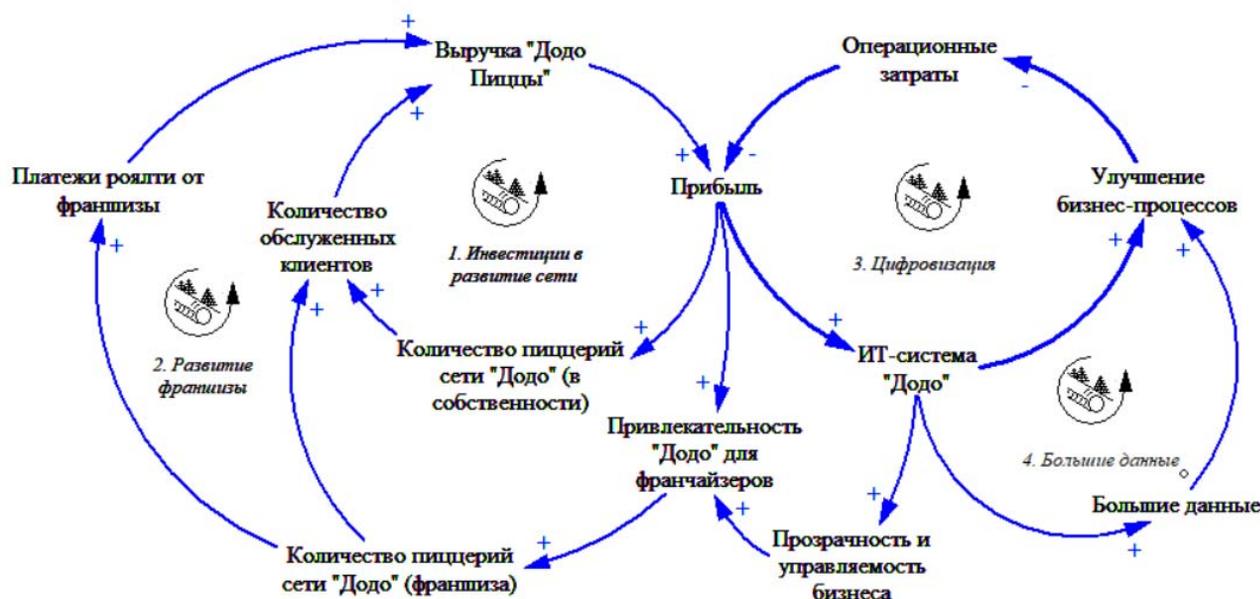


Рис. 3. Множественные акселераторы роста компании «Додо Пицца», стимулирующие ее быстрый рост (циклы: «Развитие сети», «Развитие франшизы», «Цифровизация», «Большие данные»)

Проявление возрастающей отдачи посредством самоусиливающихся контуров обратной связи помогает компании расти быстрее конкурентов. В результате этого компания может следовать стратегии опережающего развития, чтобы быстрее своих конкурентов захватить наибольшую долю рынка и закрепить за собой лидирующие позиции. Доля рынка и высокая известность компании позволяет, в свою очередь, генерировать поток покупателей в рестораны своей сети, привлекать качественный персонал, стремящийся работать в компании-лидере, получать дополнительные предпочтения от поставщиков в силу объема закупок и т.п. И хотя рынок фаст-фуда не является типичным рынком, где «победитель получает все», как это происходит, например, на высокотехнологичных рынках производства процессоров, телекоммуникационного оборудования, мобильных электронных устройств и др., возрастающая отдача от

внедрения ИТ-системы позволила и «Додо Пицце» получить ряд преимуществ по сравнению со своими менее продвинутыми в цифровой трансформации конкурентами. Стратегия «быстрого развития» оказалась для Додо правильным решением. Компании понадобилось всего семь лет, чтобы превзойти своих основных конкурентов в России, переосмыслив ключевые бизнес-процессы с использованием цифровых инструментов.

«Ресурсный подход» (resource-based view, RBV) к теории фирмы в стратегическом управлении также может пролить свет на выдающиеся результаты компании по сравнению с ее традиционными аналогами. Ресурсный подход предполагает, что успех компании зависит от ресурсов, которые она может мобилизовать для своего роста. Однако не все ресурсы одинаково важны. Наиболее важными являются ресурсы, которые сложно и дорого (если это вообще возможно) воспроизвести конкурентам. Конкуренту не так сложно скопировать

успешную маркетинговую кампанию, однако довольно трудно воспроизвести корпоративную культуру (Питер Друкер утверждал, что «культура ест стратегию на завтрак») или, в случае с «Додо Пиццей», ее уникальную ИТ-систему, которая управляет почти всеми бизнес-процессами от продаж и заказов до управления цепочками поставок.

В значительной степени успех «Додо» можно объяснить «липкими ресурсами» в виде ИТ-системы, которые ей удалось создать («липкость» в данном случае представляет собой устоявшийся термин и означает трудность в копировании и трансфере этих ресурсов). В случае с «Додо» это уникальная ИТ-система, созданная «с нуля» и настроенная под нужды компании. Для основателя было трудным решением построить ИТ-систему собственными средствами, однако у Ф. Овчинникова было изначально собственное предпринимательское видение того, как должна выглядеть ИТ-система: это видение отражало будущие потребности компании в полной прозрачности бизнес-операций и результатов как для менеджмента компании, так и для франчайзинговых партнеров и даже для клиентов. Созданная ИТ-система стала бесценным источником *больших данных*, позволяющих постоянно совершенствоваться и учиться. Постоянно получаемый массив данных позволяет в непрерывном режиме оптимизировать цепочку поставок, продажи и маркетинг, учитывать сезонность продаж, получать ранние уведомления об изменении потребительского спроса и другие важные факторы. Все это в совокупности создает мощный *самоусиливающийся цикл обратной связи*, представленный на Рис.3 (цикл «Большие данные»), результатом которого становится оптимизация бизнес-процессов, снижение затрат и, как следствие, рост доходности компании.

Отметим, что не рецепты пиццы, уникальное оборудование для ее приготовления или креативные рекламные кампании, а именно сложная специализированная ИТ-система и *большие данные* превратились в настоящую *ключевую компетенцию* компании в том смысле, который вкладывали в это понятие К. Прахалад и Г. Хэмел [Prahalad and Hamel, 1990].

Заключение: является ли конкурентное преимущество «Додо Пиццы» устойчивым в долгосрочной перспективе?

Маловероятно, что конкуренты смогут в ближайшее время повторить успех «Додо Пиццы» из-за отсутствия у них «липких ресурсов» (корпоративной культуры, командного духа, ИТ-системы) и слабых возможностей по их копированию. Однако ничто не длится вечно. Некоторые исследователи утверждают, что в эпоху цифровых технологий не существует устойчивого конкурентного преимущества — любое преимущество может быть *только* временным. Есть разница между тем, чтобы *распознать возможность* и *воспользоваться этой возможностью* — т.е. преобразовать ее в конкурентное преимущество. Некоторые компании успешно растут, используя факторы роста в благоприятных рыночных условиях (например, общий рост рынка, более высокая покупательная способность потребителей, благоприятная динамика потребительских расходов), но позже им не удается защитить свои позиции от конкурентов. Это хорошо иллюстрируется примером компании LEGO, которая демонстрировала высокие темпы роста в 1970-х и 1980-х годах, но столкнулась с трудностями в 1990-х годах в результате усиления конкуренции со стороны

своих конкурентов на рынке игрушек и изменения потребительских предпочтений, вызванного появлением индустрии видеоигр [Робертсон, Брин, 2013].

Можно предположить, что «Додо Пицца» имеет некоторое конкурентное преимущество перед конкурентами в кратко- и среднесрочной перспективе, но, вероятно, не в долгосрочной. Более того, это преимущество является ограниченным, поскольку компания сосуществует с крупными международными игроками (например, Domino's Pizza и другими), которые также постоянно совершенствуют свои внутренние бизнес-процессы и реализуют собственные стратегии цифровизации. Однако и «Додо Пицца» не собирается останавливаться: компания стремится использовать свой цифровой потенциал, создавая *экосистему продуктов* в новых рыночных нишах. Так, например, в 2020-2021 гг. были анонсированы планы по расширению компании в новые направления бизнеса, как, например, сеть кофеен Drinkit, ориентированных на цифровые технологии, и Doper42, сеть донер-кебабов (с 2020 г. тестируется концепция данных направлений). Ожидается, что эти бренды станут дополнительными источниками роста для компании в ближайшие годы, что позволит эксплуатировать уже существующую технологическую экосистему.

В России «Додо Пицца», скорее всего, сможет удержать лидерство, обогнав отечественных и даже большинство международных конкурентов на родном для себя рынке. Однако на международной арене для успеха компании потребуются не только отлаженные и эффективные бизнес-процессы, но и другие материальные и нематериальные ресурсы, такие как, например, доступ к капиталу для финансирования международной экспансии, инвестиции в сильный бренд и репутацию для привлечения качественного персонала, знание локальных традиций, потребительских вкусов и привычек (особенно в свете неудачного выхода на рынок Китая в 2019-2020 гг.) и т.д.

Сможет ли «Додо Пицца» стать международной компанией и потеснить на устоявшемся рынке крупных конкурентов с многолетней историей, покажет время. Однако в любом случае основателю Додо Пиццы Федору Овчинникову удалось почти невозможное: совершить трансформировать обычную сеть пиццерий в уникальную «ИТ-компанию, занимающуюся производством пиццы».

Литература

1. «Додо книга». URL: <https://dodobrands.io/ru/post/dodobook1-0/>
2. Каталевский, Д. Ю. (2007). Управление ростом организации на основе системно-динамического подхода. *Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество)*, (4), 64-80
3. Каталевский, Д. Ю. (2015). Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении. Издание 2-ое, дополненное. М.: ДЕЛО - РАНХиГС. — 496 с.
4. Котин, М. (2018). И ботаники делают бизнес 1+ 2: Удивительная история основателя «Додо Пиццы» Федора Овчинникова: от провала до миллиона. М.: Манн, Иванов и Фербер.
5. Achi, Z., Doman, A., Sibony, O., Sinha, J., & Witt, S. (1995). The paradox of fast growth tigers. *The McKinsey Quarterly*, (3), 4.
6. Barney, J., Wright, M., & Ketchen Jr, D. J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of management*, 27(6), 625-641.



7. C. Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation? Harvard Business Review. <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation> Retrieved on, 5(5), 2017.

8. Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The Innovator's Solution*: Harvard Business School Press. Cambridge, MA.

9. Dodo Brands. Company Presentation, September 2021. URL: https://dodobrands.io/files/dodo_company_presentation_sep_2021.pdf.

10. Moeller L., Hodson N., Sangin M. (2018). The coming wave of digital disruption //Strategy+ Business, 71-85.

11. Prahalad, C.K., and Hamel, G. The core competencies of the corporation. Harvard Business Review, 68, 1990, pp. 79-91.

12. Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). The art of standards wars. *California management review*, 41(2), 8-32.

13. Sterman J. (2000). *Business dynamics*. – McGraw-Hill, Inc.

14. Sterman, J. D., Henderson, R., Beinhocker, E. D., & Newman, L. I. (2007). Getting big too fast: Strategic dynamics with increasing returns and bounded rationality. *Management science*, 53(4), 683-696.

15. Sutton, J. (1991). *Sunk costs and market structure: Price competition, advertising, and the evolution of concentration*. MIT press.

Digital Transformation: How a fast food restaurant chain became a market leader thanks to digital technologies

Katalevsky D.Yu.

Moscow State University named after M.V. Lomonosov

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This study is an analysis of the success story of Dodo Pizza, a rapidly growing international fast food restaurant chain launched in Russia in 2011 by entrepreneur Fedor Ovchinnikov. Skillfully using digital technologies, F. Ovchinnikov was able to develop a small pizza company into one of the largest fast food chains in Russia. For the period 2011-2021 years, his company has achieved revenues of 500 million US dollars per year and is currently continuing to conquer the global market, actively expanding in the international arena. The Dodo Pizza case shows how the traditional and fairly conservative fast food restaurant industry, dominated by international leaders such as Papa John's and Domino's Pizza, is facing challenges from a newcomer to the industry who has successfully implemented a digital transformation. The article analyzes the reasons for the company's success from the point of view of various management theories and reflects on how the digital revolution helps to build a sustainable business with high manageability and transparency for customers and stakeholders.

Keywords: digital transformation, digital technologies, investment activity, Dodo Pizza

References

1. "Dodo book". URL: <https://dodobrands.io/en/post/dodobook1-0/>
2. Katalevsky, D. Yu. (2007). Organizational growth management based on a system-dynamic approach. *Bulletin of Moscow University. Series 21. Management (state and society)*, (4), 64-80
3. Katalevsky, D. Yu. (2015). *Fundamentals of simulation modeling and system analysis in management*. 2nd edition, enlarged. M.: CASE - RANEPА. – 496 p.
4. Kotin, M. (2018). And nerds do business 1+ 2: The amazing story of the founder of Dodo Pizza Fyodor Ovchinnikov: from failure to a million. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber.
5. Achi, Z., Doman, A., Sibony, O., Sinha, J., & Witt, S. (1995). The paradox of fast growth tigers. *The McKinsey Quarterly*, (3), 4.
6. Barney, J., Wright, M., & Ketchen Jr., D. J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of management*, 27(6), 625-641.
7. C. Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation? Harvard Business Review. <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation> Retrieved on, 5(5), 2017.
8. Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The Innovator's Solution*: Harvard Business School Press. Cambridge, M.A.
9. Dodo Brands. Company Presentation, September 2021. URL: https://dodobrands.io/files/dodo_company_presentation_sep_2021.pdf.
10. Moeller L., Hodson N., Sangin M. (2018). The coming wave of digital disruption //Strategy+ Business, 71-85.
11. Prahalad, C.K., and Hamel, G. The core competencies of the corporation. Harvard Business Review, 68, 1990, pp. 79-91.
12. Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). The art of standards wars. *California management review*, 41(2), 8-32.
13. Sterman J. (2000). *business dynamics*. – McGraw-Hill, Inc.
14. Sterman, J. D., Henderson, R., Beinhocker, E. D., & Newman, L. I. (2007). Getting big too fast: Strategic dynamics with increasing returns and bounded rationality. *Management science*, 53(4), 683-696.
15. Sutton, J. (1991). *Sunk costs and market structure: Price competition, advertising, and the evolution of concentration*. MIT press.

Повышение надежности управления персоналом на основе объективной психодиагностики

Ануашвили Автандил Николаевич

доктор технических наук, доктор психологических наук, ведущий эксперт Института проблем управления РАН, 5178807@mail.ru

Костяев Владимир Николаевич,

кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Доверикс», kostyaev.v@gmail.com

Управление персоналом подразумевает подбор, расстановку и ротацию кадров, формирование команд с учетом профессиональных склонностей и психологической совместимости. Существующие методы решения задач управления персоналом основаны на применении психологических опросников и, в некоторых случаях, детектора лжи. В предлагаемой статье описан метод объективной психодиагностики, основанный на волновой модели мозга и функциональной асимметрии полушарий. Определение психологической характеристики личности осуществляется путем измерения доминирования одного из полушарий и согласованности между ними. Указанные параметры определяются двумя способами: измерением электромагнитного излучения полушарий в радиоволновом диапазоне и измерением фазового портрета лица исследуемого человека, на котором отражаются искомые параметры мозга. Разработанные аппаратно-программные комплексы применяются в оздоровительной медицине и управления персоналом, что приводит к повышению надежности определения психологической характеристики человека.

Ключевые слова: управление персоналом, профессиональная надежность, видео-компьютерная психодиагностика, радиоволновая психодиагностика, волновая модель мозга, аппаратно-программный комплекс, профессиональная склонность, психологический комфорт.

Введение

Управление персоналом подразумевает подбор, расстановку и ротацию кадров, формирование команд с учетом профессиональных склонностей и психологической совместимости.

Существующие методы решения задач управления персоналом основаны на применении психологических опросников и, в некоторых случаях, детектора лжи.

Психологические опросники содержат сотни вопросов, на которые должен ответить исследуемый человек. Поэтому результат зависит от субъективного мнения исследуемого человека о себе.

Детектор лжи определяет случай правильного ответа на поставленный вопрос. Набор таких случаев далее используется специалистом, чтобы определить свойства исследуемого человека, что является исключительно трудной задачей.

Предлагаемый метод и аппаратура объективной психодиагностики на основе определения доминирования одного из полушарий и когерентности между полушариями позволяет непосредственно определить свойства исследуемого человека. Метод реализован в двух вариантах: на основе радиоволновых датчиков и видео датчиков. При этом вариант реализации на основе видео датчиков позволяет проводить психодиагностику дистанционно и оперативно.

В результате психодиагностики аппаратно-программный комплекс выдает следующие характеристики, необходимый для решения задач управления персоналом:

- профессиональные склонности и психологическая комфортность при выполнении разного рода работ;
- прогноз поведения в экстремальной ситуации;
- вероятность проявления социально неодобряемых свойств;
- вероятность перехода социально неодобряемых свойств в социально опасные свойства;
- вероятность проявления свойства лживости и причины лживости;
- вероятность проявления свойства обвинять других или обвинять себя.

1. Научно-методологическая основа объективной психодиагностики на основе волновой модели мозга

Математическое описание волновой модели мозга приводится в статье [1].

Известно, что человеческий мозг генерирует волны (колебания). В частности, мозг излучает электромагнитные волны, и это явление используется в электроэнцефалографии.

В предлагаемой модели два полушария головного мозга человека рассматриваются как два самостоятель-



ных генератора колебательных процессов (волн), излучения которых пересекаются в пространстве. С физической точки зрения, при пересечении двух когерентных колебаний возникают т.н. стоячие волны интенсивности. Эти волны представляют собой устойчивую пространственную интерференционную структуру, если колебания в них согласованы по времени, т.е. когерентны. Степень когерентности соответствует устойчивости психических процессов, позволяющих человеку делать адекватный прогноз будущего и строить реалистические стратегические планы, т.е. быть управленцем. При нарушении когерентности полушарий человек становится импульсивным. Он импульсивно реагирует на раздражители и не способен мыслить и действовать стратегически, но при этом у него развиваются исполнительские способности и может преуспеть в исполнительском мастерстве или иррациональном искусстве, в зависимости от доминирования полушарий.

Степень когерентности колебательных процессов в полушариях определяется как среднее значение интенсивности указанной интерференционной структуры (когерентная компонента).

$$C = \frac{\pi}{T} \left| \int_{t_0}^{t_0+T} A_l A_r e^{i\Delta\phi} dt \right| \quad (1)$$

В (1) T есть время усреднения, значение которого соответствует времени экспозиции (времени формирования интерференционной структуры в чувствительной среде). t_0 – начальное время, A_l и A_r амплитуды волны правого и левого полушарий. $\Delta\phi$ – разность фаз двух колебательных процессов.

Если в процессе формирования интерференционной структуры (за время усреднения T) параметры двух колебательных процессов не меняются и разность фаз является постоянной величиной –

$$\Delta\phi = const,$$

то среднее значение интенсивности (когерентная компонента) будет равняться ее мгновенному значению, будет максимальной (для данного значения разности фаз) и постоянной:

$$C_{const} = A_l A_r e^{i\Delta\phi} = const$$

Если же параметры двух колебательных процессов меняются за время усреднения (T), то когерентная компонента будет уменьшаться. Например, если фазы колебательных процессов в левом и правом полушариях меняются случайно, то разность фаз тоже будет случайной величиной.

Это обстоятельство может привести к случайному знакопеременному изменению выходного сигнала и когерентная компонента – C будет стремиться к нулю.

В статье [1] приведен вывод математической формулы, отражающей характер уменьшения когерентности (C) в зависимости от изменения разности фаз опорной и предметной волн за время экспозиции. Как следует из указанной статьи, когерентная компонента в результате изменения разности фаз будет уменьшаться от своего стабильного значения до значений, близких к нулю по синусоидальному закону:

$$C = C_{const} \left(\frac{\sin(\Delta\phi)}{\Delta\phi} \right)^2$$

Изменение разности фаз, согласно данной модели, связано с движением источника колебаний внутри полу-

шария. Максимальное значение C и стабильность разности фаз имеет место в том случае, когда источники колебаний обоих полушарий расположены стабильно. Из своего исходного положения источник колебаний может начать движение. При этом разность фаз будет меняться и значение C уменьшится вследствие нарушения когерентности колебаний в двух полушариях.

Доминирование одного из полушарий может быть определено величиной перемещения источника колебаний за время экспозиции или пропорциональной величиной – разностью амплитуд колебательных процессов, происходящих в полушариях (в области формирования стоячих волн интенсивности):

$$\Delta A = A_l - A_r$$

Таким образом, в волновой модели мозга выделяются два основных параметра:

- 1) Доминирование одного из полушарий (разность амплитуд),
- 2) Согласованность между полушариями (когерентность).

2. Модель психики человека

В психике человека выделяются три основные части: сознание, сверхсознание, подсознание. При этом сознание относится к осознанному психическому, а сверхсознание и подсознание – неосознанному психическому. Выполнение этих функций связано с функциональной асимметрией головного мозга.

Как известно, два полушария головного мозга человека выполняют различные функции. Левое полушарие отвечает за сознание, логику, в основном за осознанную психическую деятельность. Правое полушарие отвечает за сверхсознание, интуицию, в основном за неосознанную психическую деятельность.

Логика и интуиция являются способами восприятия информации из внешнего мира. Это – общее между ними. Разница заключается в следующем. Логика есть способность восприятия информации из внешнего мира путем анализа деталей окружающего мира. Интуиция есть способность восприятия информации из внешнего мира в целом, без анализа деталей окружающего мира.

Более подробно под логикой понимается осознанное психическое, практический ум, конкретное мышление, способность восприятия информации помимо цензуры сверхсознания, позволяющей быстро и легко распознавать количественные характеристики и детали окружающего мира, провести дифференцированный анализ ситуации, проявить изощренность, изобретательность и изворотливость (связь с экстраверсией). Кроме того, логика позволяет человеку осознать интуитивно воспринятые образы и описать их на понятном другим людям языке. Логика определяет выживаемость человека в физической среде, поэтому ее условно можно назвать умом, сознанием. Логика, ум, практические навыки могут стать психологическим автоматизмом и частично могут быть вытеснены в подсознание и тогда они становятся неосознанным психическим. На основе психологического автоматизма человек способен воспринять детали окружающего мира и провести дифференцированный анализ ситуации с очень большой скоростью, практически мгновенно распознать нужный ему признак и совершить соответствующие действия. Поэтому это свойство ошибочно приписывают к интуиции, так как внешне оно

выглядит как интуиция. На самом деле интуиция является функцией сверхсознания, а психологический автоматизм – функцией подсознания.

Более подробно под интуицией понимается часть неосознанного психического. Она проявляется как сверхсознание, образное мышление, а также – как способность распознавания ситуации в целом без анализа деталей, способность распознавания качества окружающего мира без дифференцированного анализа, через себя (связь с интроверсией). Интуиция определяет выживаемость человека в моральной (духовной) среде, поэтому ее условно можно назвать духом. Интуиция (интуитивно воспринятые образы) частично может быть осознана человеком своей логикой и тогда она становится осознанным психическим. Таким осознанием человек воспринимает качественную информацию от внешнего мира, закономерного начала природы. Интуиция ассоциируется с чувством, собственной эмоцией. На основе интуиции у человека возникают чувства и эмоции, связанные со сверхсознанием. Интуицию иногда путают с чувствительностью к раздражителям, импульсивностью. Чувствительность не есть эмоциональность. Чувствительность к раздражителям и импульсивность возникает при нарушении согласованности колебательных процессов в полушариях (дестабилизации психики), а эмоциональность (чувства, эмоции, интуиция, сверхсознание) есть свойство правого полушария и возрастает при его доминировании.

Подсознание относится к неосознанному психическому и является функцией обоих полушарий. Подсознание разгружает сознание и является хранилищем ненужной и невыносимой информации. В подсознании находится то, что было ранее осознанным и превратилось в психологический автоматизм – навыки, рефлекс, а также то, что стало невыносимым для психики и было вытеснено в подсознание. Психические травмы, вытесненные в подсознание, представляют собой скрытые чувства, страхи, которые человек не переживает в своих непосредственных ощущениях, но в экстремальной ситуации именно они управляют поведением человека (вместе с инстинктами, рефлексами).

Доминирование одного из полушарий (ΔA) и степень когерентности (согласованности) колебательных процессов в полушариях (C) определяют степень гармонии личности (H). Степень гармонии личности является функцией указанных двух переменных и будет меняться также по синусоидальному закону [6].

Ниже приводится формула (2), которая отображает характер изменения степени гармонии личности в зависимости от доминирования одного из полушарий и стабильности связи между полушариями.

$$H = \sin \left(\frac{C}{2} \right) \left[1 + \left(\frac{\sin \left(\frac{\Delta A}{C} \pi \right)}{\frac{\Delta A}{C} \pi} \right)^2 \right] \quad (2)$$

Здесь:

H – степень гармонии личности.

ΔA – разность амплитуд колебательных процессов в двух полушариях головного мозга (определяет доминирование одного из полушарий).

C – степень согласованности (когерентности) колебательных процессов в двух полушариях (стабильности связи между полушариями).

В (2) разность амплитуд и степень когерентности имеют условную размерность.

$$C \in [-\pi, \pi]$$

$$\Delta A \in [-\pi, \pi]$$

Необходимо отметить, что когерентность (согласованность) колебательных процессов в полушариях (C) соответствует стабильности психических процессов. Доминирование правого полушария соответствует преимущественному развитию интуиции, а левого полушария – логики. Степень гармонии личности соответствует адекватности человека.

Как видно из рисунка 1., из двух параметров, от которых зависит степень гармонии личности, главным является согласованность процессов в полушариях (стабильность связи между полушариями – C). Именно от этого параметра в сильной степени изменяется гармония личности (по оси – C). Второй параметр – доминирование одного из полушарий является менее значимым для гармонии личности. От доминирования полушария гармония личности изменяется в меньшей степени, а при средней стабильности не меняется совсем.

Следует отметить, что до сих пор для оценки психологического состояния человека учитывали только доминирование полушария, а согласованность процессов в полушариях не учитывалась, что не позволяло построить логически полную и однозначную систему типологии. Поэтому, полученная математическая зависимость для оценки степени гармонии личности имеет значение для дифференциации психологических типов и разработки однозначной и объективной системы определения психологического состояния человека.

3. Объективная психодиагностика на основе определения двух параметров мозга – доминирования одного из полушарий и когерентности между полушариями

Предложен метод диагностики, заключающийся в том, что измеряют доминирование одного из полушарий и согласованность колебательных процессов между полушариями головного мозга исследуемого человека и по измеренным значениям определяют его психологическую характеристику.

Разработаны два способа технической реализации предложенного метода в радио и оптическом диапазоне электромагнитных волн.

Первый способ, реализуемый в радиодиапазоне, отличается тем, что доминирование одного из полушарий определяют путем измерения разности амплитуд электромагнитного излучения левого и правого полушарий, а согласованность колебательных процессов определяют путем измерения уровня когерентности электромагнитных колебаний между полушариями.

При этом принято, что доминирование правого полушария пропорционально положительному значению разности амплитуд для правого полушария, доминирование левого полушария пропорционально положительному значению разности амплитуд для левого полушария, а согласованность колебательных процессов между полушариями пропорциональна когерентности этих колебательных процессов.

Ниже на Рисунке 1 приводится схема реализации предложенного метода в радиодиапазоне волн.

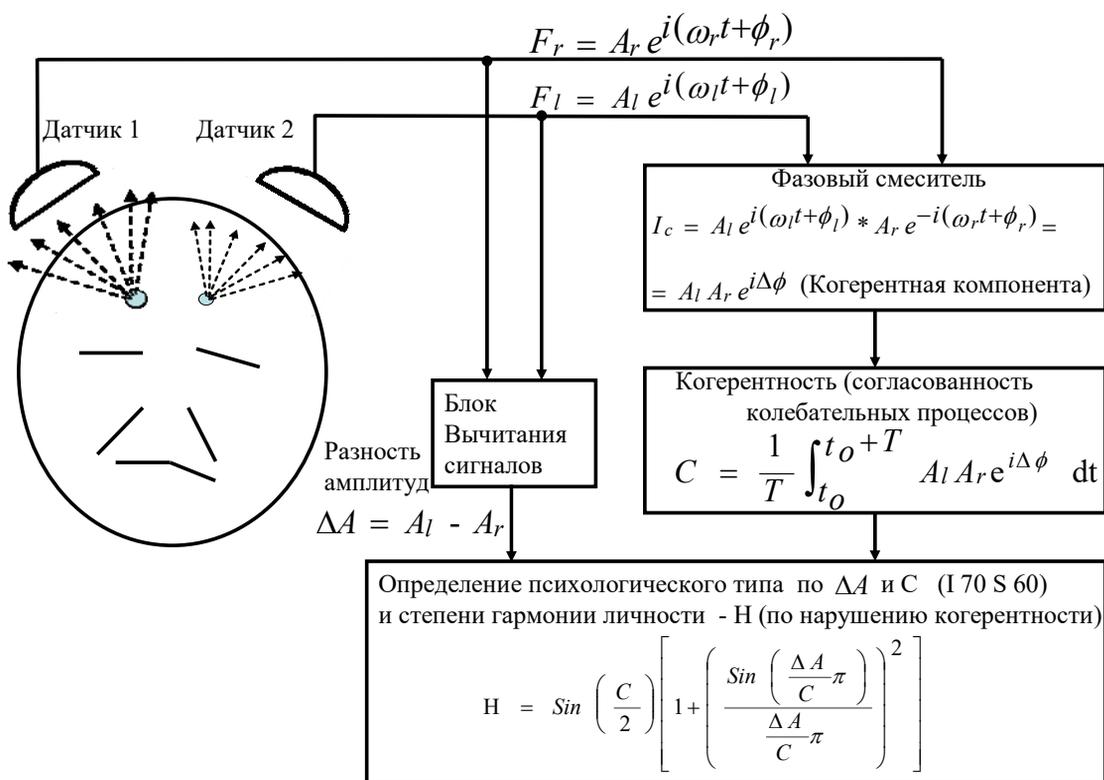


Рисунок 1. Блок-схема устройства для определения доминирования одного из полушарий и согласованности между полушариями путем измерения электромагнитного излучения двух полушарий головного мозга и вычисления усредненных во времени разности амплитуд (доминирования) и когерентности (согласованности) между полушариями.

С помощью двух датчиков на частоте 60ГГц принимаются радиоволны, излучаемые двумя полушариями головного мозга исследуемого человека. Далее принятые волны по волноводам поступают в фазовый смеситель. На выходе фазового смесителя появляется сигнал, величина которого зависит от разности фаз двух колебательных процессов. Когерентность между полушариями определяется средним значением этого сигнала. Доминирование одного из полушарий определяется по разности средних амплитуд сигналов от указанных двух датчиков. Вычисляется также степень гармонии личности (H) по нарушению когерентности.

Второй способ, реализуемый в оптическом диапазоне, отличается тем, что доминирование одного из полушарий и согласованность колебательных процессов между полушариями определяют путем вычисления разности углов и средних углов между чертами правой и левой половин лица исследуемого человека (глаз, носогубной складки и губ). При этом принято, что доминирование правого полушария пропорционально положительным углам разности на правой половине лица, доминирование левого полушария пропорционально положительным углам разности на левой половине лица, а согласованность колебательных процессов между полушариями пропорциональна величине средних углов между чертами правой и левой половин лица. Аппаратно-программное средство для реализации данного варианта технической реализации (Рисунок 2) состоит из приемника изображения, вычислительного блока для анализа изображений и реализации алгоритма определения разности углов и средних углов наклона глаз, носогубной складки и губ на изображении левой и правой половин лица человека, блока формирования двух синтетизированных портретов лица исследуемого человека,

составленных из двух правых и из двух левых половин изображения его лица и экрана, отображающим указанные два портрета и диалоговое окно программного обеспечения для введения специалистом необходимых обозначений.



Рисунок 2. Схема аппаратно-программного комплекса «ПОРТРЕТ» для реализации предложенного метода объективной психодиагностики.

4. Определение профессиональной надежности на основе объективной психодиагностики

Определение профессиональной надежности человека возможно на основе доминирования полушарий и согласованности между полушариями, что в свою очередь можно определить с помощью видео-компьютерной системы психодиагностики.

Под профессиональной надежностью понимается психологическая комфортность человека при выполнении своей работы. Здесь не имеются в виду способности человека. Подразумевается, что способности у этого человека есть и поэтому работает по данной профессии.

Однако наличие способностей не означает комфортность. Если работа комфортная, то человек не утомляется. Если же человек испытывает психологический дискомфорт при выполнении своих профессиональных обязанностей, то он будет утомляться. Чем ниже комфортность, тем больше утомляемость. Если человек все время утомляется на своей работе, то его профессиональная надежность падает.

Профессиональная надежность определяется вероятностью психологической комфортности при выполнении различного рода работ.

Ниже (Рисунок 3) приводится психологическая комфортность при выполнении различного рода работ для 4-х основных психологических состояний в зависимости от доминирования полушария и когерентности между полушариями.



Рис.3. Таблица психологической комфортности при выполнении различных профессиональных обязанностей для 4-х основных психологических типов

В каждой ячейке таблицы перечислены виды деятельности, которые комфортны для соответствующего (ближайшего) психологического типа и, соответственно, при выполнении которых его профессиональная надежность высокая.

Необходимо отметить, что, согласно принятой модели, структура психики человека состоит из одинаковых составных частей, только веса разные. Поэтому в каждом человеке есть все 4 основные склонности, но в разных пропорциях. Ниже (в Таблице 1) приводится психологическая комфортность в процентах, при выполнении следующих 4-х основных профессиональных обязанностей для психологического типа «Интуитивный импульсивный I80D70».

Таблица 1
Психологическая комфортность в процентах

Стратегическое планирование и управление, реалистическое творчество Стратег	Тактическое планирование и управление делами Тактик	Иррациональное искусство Фантазер	Исполнительское искусство Исполнитель
55 %	25 %	75 %	45 %

Этому человеку больше подходит профессиональный тип «Фантазер» с вероятностью психологической совместимости - **75%**. Это – профессии связанные с иррациональным искусством, индивидуальным творчеством абстрактного, иллюзорного, непрактичного характера. В этих случаях он будет проявлять упрямство и оригинальность, так как для него важно сделать все по-своему, необычно красиво, даже в ущерб логичности, здравого смысла, рациональности и практической пользы.

В меньшей степени – вероятностью **55%** подходит ему профессиональный тип «Стратег». Это – стратегическое планирование и управление, реалистическое творчество (научное и художественное).

Еще в меньшей степени – вероятностью **45%** подходит ему профессиональный тип «Исполнитель». Это профессии, для которых требуется быстрота ума, изобретательность, подвижность, в сочетании с изворотливостью, дерзостью и импровизацией в общественных местах.

Меньше других – вероятностью **25%** подходит профессиональный тип «Тактик» и соответствующий род деятельности: управление, менеджмент в рациональной сфере, тактическое планирование и управление.

5. Совместное применение аппаратно-программного комплекса «Портрет» и детектора лжи «Полиграф»

Если, видео-компьютерную психодиагностику (ВКП) в виде АПК «Портрет» применять вместе с «Полиграфом» (детектором лжи), то может быть положительный эффект. Детектор лжи определяет случай, а ВКП – свойство. Нужно и то, и другое.

Возможен такой вариант, когда при опросе на детекторе лжи исследуемый человек не дает правильного ответа на данный конкретный вопрос, т.к. он просто не хочет давать информацию на данную тему, которая может и не иметь прямого отношения к делу. Но ему этот ответ засчитают как лживость. Хотя в целом он может быть неживым человеком и в определенных условиях легко может пойти на соглашение.

В то же время возможен другой вариант, когда человек может давать большинство правильных ответов, но скрыть самое главное, т.к. он в целом лживый человек и не пойдет на соглашение, будет уклоняться до конца или даст признание, а потом откажется.

Поэтому целесообразно совместное применение видео-компьютерной психодиагностики («Портрет») и детектора лжи («Полиграф»).

Необходимо отметить, что такое применение уже происходит в некоторых госслужбах и частных организациях. Например, в ООО «Юридическая безопасность» (<http://www.poligraf35.ru/pricelist.html>), применяют «Полиграф» и «Портрет» совместно для проверки персонала, решения служебных конфликтов и формирования команд.

Заключение

Приведенный выше метод предназначен в основном для подбора высших управленческих кадров, а также кадров, которым приходится работать в экстремальных условиях, на важных объектах, где профессиональная и человеческая надежность играет решающую роль.

Разработанная компьютерная программа позволяет по изображению лица человека (по фотографии) за одну минуту выдать полную личностную характеристику, мотивацию и прогнозы его поведения в различных ситуациях. Эта программа позволяет: производить точную диагностику, исключать грубые ошибки, облегчить процесс диагностики, произвести диагностику помимо 49 обычных психотипов еще 14 сверхтипов – необычных людей. Для правильной диагностики специалисту требуется меньше тренировки, навыков и обучения, чем раньше. Это происходит за счет автоматического усреднения данных, вводимых специалистом.

Литература

1. Ануашвили А.Н. Волновая модель мозга на основе когерентности полушарий. Журнал «Наука и бизнес: пути развития». Раздел: Математические методы и модели, № 8(26), 2013, с. 45-49.

2. Ануашвили А.Н., Кукина И.М. Алгоритм психодиагностики по асимметрии лица. Журнал: «Перспективы науки», № 8 (47), 2013, с. 17-20.

3. Ануашвили А.Н. Аппаратно-программный комплекс обнаружения малозаметных подвижных объектов на основе когерентного приема излучения неподвижного фона. Журнал: «Глобальный научный потенциал», раздел: электроника, измерительная техника, радиотехника и связь, №8, 2013, с.77-81.

4. Ануашвили А.Н. Математическое описание процессов когерентного приема излучения, отраженного от неподвижного фона для обнаружения малозаметных подвижных объектов. Журнал: Инновации и инвестиции, №6, 2013, с. 142-145.

5. Ануашвили А.Н. Способ определения психологического типа. Патент РФ № 2201131, 2003, приоритет 2001.

6. Ануашвили А.Н. Объективная психология на основе волновой модели мозга. М., Экон-Информ, 2008, с.292.

Improving the reliability of personnel management based on objective psychodiagnostics

Anuashvili A.N., Kostyaev V.N.

Institute for Control Problems of the Russian Academy of Sciences, Doveriks LLC

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

In this paper we describe a method of objective psycho-diagnostics, based on the wave model of the brain and functional asymmetry of cerebral hemispheres. Definition of psychological personality characteristics is performed by measuring the dominance of one of hemispheres and coherency between them. These parameters are defined in two ways: by measuring the electromagnetic radiation of the hemispheres in the radio band and measuring the phase portrait of the face of the testing person, on what appears the parameters of brain. Developed hardware and software systems used in medicine and human resource management, resulting in improved reliability of identifying the psychological characteristics of a person.

Keywords: human resource management, professional reliability, video-computer psychological testing, radio wave psychological testing, the wave model of the brain, the hardware-software complex, professional addiction, psychological comfort

References

1. Anuashvili A.N. Wave model of the brain based on the coherence of the hemispheres. Journal "Science and business: ways of development". Section: Mathematical Methods and Models, No. 8(26), 2013, p. 45-49.
2. Anuashvili A.N., Kukina I.M. Psychodiagnostic algorithm for facial asymmetry. Journal: "Perspectives of Science", No. 8 (47), 2013, p. 17-20.
3. Anuashvili A.N. Hardware-software complex for detecting inconspicuous moving objects based on coherent reception of stationary background radiation. Journal: "Global scientific potential", section: electronics, measuring equipment, radio engineering and communication, No. 8, 2013, p.77-81.
4. Anuashvili A.N. Mathematical description of the processes of coherent reception of radiation reflected from a stationary background for the detection of subtle moving objects. Journal: Innovations and investments, №6, 2013, p. 142-145.
5. Anuashvili A.N. A method for determining the psychological type. RF patent No. 2201131, 2003, priority 2001.
6. Anuashvili A.N. Objective psychology based on the brain wave model. М., Ekon-Inform, 2008, p.292.

Революция в мире маркетинга: как web 3.0 меняет лицо бизнеса

Рвачев Никита Александрович,

директор по продукту, маркетинговая компания Aitarget.
nikita@rvachev.org

В данной статье рассматривается проблема адаптации информационного бизнеса и маркетинга к пространству «Сети будущего» - децентрализованного интернета. Основное внимание автор уделяет рассмотрению успешных кейсов реализации информационных продуктов с помощью ключевых для web 3.0 технологий (дополненная реальность, виртуальная реальность, метавселенная), исследованию ситуаций, с которыми могут столкнуться специалисты по маркетингу, разрабатывая своевременные и эффективные в новом интернет-пространстве стратегии продвижения товаров и услуг. В работе выделяются и описываются характерные особенности функционирования Всемирной сети на разных этапах развития с 1990 годов до нынешнего времени, а также дается сравнительный анализ различных маркетинговых решений, актуальных для каждого из описанных периодов. Предложенные выводы представляют ценность для широкого круга специалистов, занятых в digital-маркетинге, массовых коммуникациях, а также разработчикам и IT-предпринимателям.

Ключевые слова: web 3.0, цифровой маркетинг, NFT (уникальный токен), AR (дополненная реальность), VR (виртуальная реальность), Метавселенная, блокчейн, бизнес, реклама, интернет, IT.

Введение

Еще три десятилетия назад пользователи не могли и представить, что однажды Всемирная сеть сможет точно улавливать все, о чем мы думаем, говорим и пишем в сообщениях. Что однажды лента новостей или реклама будет тонко настроена под наши ожидания и даже не озвученные желания. Между тем грядущая третья волна развития интернета ближе, чем когда-либо раньше. Пионеры индустрии называют этот этап web 3.0, полагая, что уже в ближайшем будущем он до неузнаваемости изменит наши представления не только об интернете, но также о маркетинге, бизнесе и вообще - мировой экономике.

WEB 1.0. интернет для читателей

В понимании простого пользователя интернет начала 1990-х годов напоминал цифровую версию газеты. Каталог статических страниц, по сути - библиотеку данных, которые создавались, редактировались и распространялись на основных узлах (веб-сайтах). В свою очередь, пользователи могли потреблять предложенную информацию, но не имели возможности прямо или косвенно влиять на нее (обмениваться сообщениями, публиковать собственный контент, оставлять реакции).

Столь же пассивным потребителем информации был бизнес, у которого также не было возможности запустить собственную рекламную кампанию в интернете, настроить персонализацию, монетизацию или таргет. Неслучайно эту эпоху в развитии Всемирной сети исследователи описывают фразой «read only», то есть «только чтение».

WEB 2.0: интернет для корпораций

Новая эпоха в развитии интернета берет начало в 2000-х годах. В противовес «статическому интернету» период с 2004 года по настоящее время описывают словосочетанием «social web», что переводится как «социальный интернет». Его основная особенность - интерактивность. Благодаря появлению блогов, социальных сетей, видеохостингов, чатов, форумов и других инструментов коммуникации юзер стал полноправным соавтором интернет-контента.

Революция web 2.0 привела к глобальным изменениям того, как пользователи потребляют информацию в интернете. С одной стороны - это время расцвета целевой рекламы, персональных лент, тонко настроенных рекомендаций. С другой - отсутствия конфиденциальности простого пользователя. Заказчиками крупнейших рекламных кампаний становятся корпорации. А значит - и законодателями трендов, которые в конечном счете определяют поведение пользователей и их предпочтения.

Наиболее ярким примером может стать тройка таких гигантов, как Wikipedia, YouTube и Facebook, которыми, по данным на 2021 год, ежедневно пользуются до 3 миллиардов человек. Наличие столь крупной лояльной аудитории открыло практически безграничные возможности для рекламодателей. По данным аналитиков хостинга YouTube, до 90% всей рекламы, опубликованной на платформе, заметны пользователям и просматриваются со звуком. По статистике сервиса Google Ads, до 70% пользователей, просмотревших рекламу, размещенную на YouTube, в течение последующих 6 месяцев сделали выбор в пользу покупки товара данного бренда-казачика рекламы.

WEB 3.0. интернет для создателей

Web 3.0 часто называют интернетом будущего. Это интернет нового поколения, в основе которого - идея децентрализации информации, что обеспечивает более персонализированный, интерактивный и эффективный опыт поиска, а также больший контроль пользователя над личными данными и конфиденциальностью. Для описания этой концепции аналитики нередко используют формулу «read - write - own», что в переводе: «читай - пиши - владей».

Число создателей профессионального медиа-контента в сети Интернет

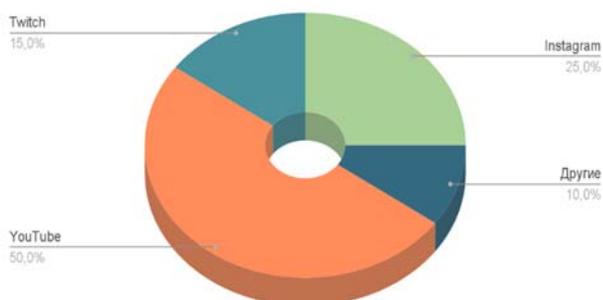


Рис. 1

Одной из программных статей на данную тему стали размышления Джейсона Маккейба Калаканиса (Jason Calacanis), американского IT-предпринимателя, бывшего руководителя Netscape.com, инвестора Uber и Tesla. «Концепция web 3.0 подразумевает создание высококачественного контента и сервисов с использованием всех преимуществ и технологий, накопленных в эпоху web 2.0, оставляя позади все недостатки упомянутой модели. Её цель - выявление и поощрение талантов. Экспертов в конкретных областях, которые способны приносить в сообщество только качественную и проверенную информацию, а также возвращение прав на интеллектуальную собственность в руки ее создателей, в противовес тому, как в концепции web 2.0 владельцем контента оставалась платформа, на которой этот контент опубликован», — пишет предприниматель. Данные будут храниться не на централизованных серверах, а распределяются между пользователями, что превращает интернет в более автономное, безопасное и открытое пространство, свободное от цензуры. По мнению Калаканиса, благодаря все возрастающему качеству опубликованной информации, ее глобальным и наиболее эффективным модератором должны стать не корпорации, а

само интернет-сообщество и наиболее активные его участники, причем не только профессиональные блогеры, но и любители (инфлюенсеры, геймеры, стримеры, авторы подкастов, иллюстраторы, авторы).

Драйверами для этих изменений станут новые технологии, в частности, блокчейн (распределенная база данных, которая обеспечивает защищенные от несанкционированного доступа транзакции и позволяет пользователям заключать сделки в Сети без участия посредников), искусственный интеллект (нейросети, благодаря которым любой пользовательский контент будет мгновенно анализироваться и ранжироваться), машинное обучение и такой инструмент, как NFT (невзаимозаменяемые токены; алгоритм, позволяющий присвоить любому цифровому контенту отметку уникальности и затем передавать право на его владение другим игрокам рынка).

Number of Transactions by Day by NFT Project

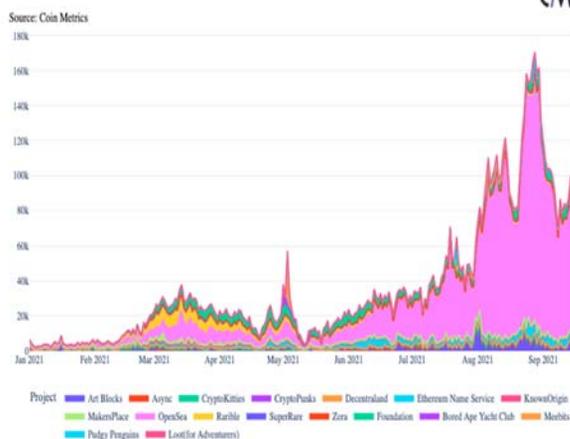


Рис. 2. Количество транзакций с NFT-проектами в мире с мая 2021 по сентябрь 2021 года выросло с пиковых значений в 60 тысяч до 180 тысяч сделок ежедневно (по данным сервиса Coin Metrics)

Революция web 3.0 подразумевает и все возрастающую роль 3D-технологий, в том числе появление концепции «метавселенной» (Metaverse), которая представляет собой сочетание виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR), гибридной реальности (MR), игр, криптовалют и социальных сетей. Это иммерсивный трехмерный мир, который полностью изменит способ того, как пользователи генерируют и потребляют информацию в интернете. Вместо того, чтобы просто просматривать веб-контент и взаимодействовать с ним, щелкая мышкой или листая страницы и вкладки на экране компьютера или мобильного телефона, пользователь сможет работать с контентом, преобразованным в трехмерные объекты.



Рис. 3. Пример рекламной кампании, запущенной на игровой онлайн-платформе Roblox в пространстве Metaverse

Не случайно, аналитики Google сравнивают пользователя web 3.0 с человеком, который пересел с пассажирского кресла за руль автомобиля, и может перемещаться в любую точку мира, не ограничиваясь настольным компьютером или мобильным устройством. Вместо классических поисковых запросов юзеры будут больше полагаться на голосовых помощников, визуальные эффекты, жесты, биометрические команды, иммерсивные взаимодействия, которые превратят использование интернета в сложный пространственный опыт, а, значит, и стратегия продвижения товаров потребует принципиально новых решений и подходов.

Применение одного или нескольких из вышеперечисленных инструментов в кампании обеспечивает виральность рекламе в социальных сетях, делает пользовательский опыт взаимодействия с рекламой более интерактивным, повышает лояльность уже существующей аудитории и привлекает к бренду новых клиентов. Экспериментировать с данными инструментами в рекламных кампаниях в 2018 году начали бренды Michael Kors и Maybelline, которые предлагали протестировать с помощью селфи разные модели очков или оттенки помады с помощью фильтра в социальной сети Facebook, а затем поделиться результатом теста на личной странице. В качестве успешного кейса стоит упомянуть и опыт журнала National Geographic. В 2020 году, на волне пандемии и ковидных ограничений, издание для путешественников запустило в социальной сети Instagram фильтр дополненной реальности, который буквально «облачал» пользователя в костюм покорителя Эвереста.



Рис. 4.

После того, как в 2021 году Марк Цукерберг анонсировал преобразование социальной сети Facebook в Metaverse, на аналогичный шаг решили пойти Microsoft, Epic Games, Tinder и ряд других корпораций. Сфера уже активно привлекает геймеров (концепция play-to-earn - «играй, чтобы заработать»), венчурных инвесторов, предпринимателей (по подсчетам аналитиков Grayscale Investments, до конца 2022 года годовой доход данного сектора может достигнуть отметки в триллион долларов), и, конечно, самих пользователей. А туда, где находится их внимание, устремлены и маркетинговые бюджеты крупных компаний. В одном лишь 2021 году свои кампании в пространстве Metaverse запустили десятки крупнейших мировых брендов, в том числе производители спортивной одежды и обуви Adidas и Nike, сеть ресторанов быстрого питания Wendy's, технический гигант Samsung, автопроизводитель Hyundai, пищевая компания Coca-Cola Company, бренды Balenciaga, Tommy Hilfiger, Dolce & Gabbana и другие.

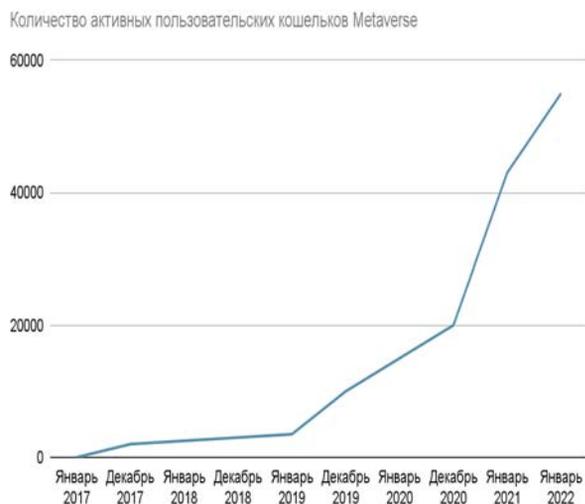


Рис. 5

Для маркетологов среда web 3.0 предоставляет более богатые возможности реализации, ведь они смогут предлагать пользователям более целенаправленную и востребованную информацию, а клиентам - более эффективную рекламную стратегию по сравнению с возможностями web 2.0. По данным исследователей Gartner, до 84% опрошенных компанией специалистов по цифровому маркетингу отметили, что использование упомянутых технологий поможет им лучше понимать динамику потребительского спроса-предложения и настраивать более чувствительный таргетинг, а клиентам, в свою очередь, даст возможность получать более персонализированный и интерактивный опыт в режиме реального времени.

Новые стратегии продвижения. В пространстве Web 3.0 данные о пользователях и их предпочтениях будут более децентрализованными. Сбор данных уже не будет прежним, например, файлы cookie, которые сегодня повсеместно используются для сбора данных о поведении людей в интернете, могут быть удалены из браузеров, что затруднит таргетинг. В результате маркетологам придется искать новые подходы для сбора информации и сохранения при этом полной конфиденциальности своих нынешних и потенциальных клиентов.

Экономика без посредников. Вероятнее всего, владельцам бизнеса придется повсеместно адаптировать свой бизнес под блокчейн. Именно благодаря этой технологии транзакции в сети станут прозрачными, безопасными и практически неуязвимыми для отслеживания, что, в свою очередь, повышает лояльность и доверие клиентов к бренду.

Обновление технической базы и кадров. Ключевую роль в web 3.0 будут играть системы искусственного интеллекта, машинное обучение и нейросети. Благодаря лежащей в их основе технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing) и внедрению голосовых помощников, устройства смогут лучше обрабатывать предоставленные пользователем данные и выдавать более точные и быстрые решения. Однако для этого нужна новая техническая база. Более продвинутые гаджеты, повсеместно доступные сервисы и,

конечно, разработчики, готовые создавать новые сетевые протоколы, децентрализованные приложения, кошельки и описывать сопутствующую документацию.

Заключение

На новом витке трансформации интернет-пространства специалистам по маркетингу вновь, как и 20 лет назад, в эпоху революции web 2.0, понадобится гибкость и приверженность принципу «эксперименты - ключ к инновациям», чтобы приспособиться к новым правилам игры в пространстве web 3.0. Понимать и предвосхищать тренды, первыми приходить туда, куда устремлено внимание и интерес пользователей поможет следование принципам культуры test & learn, в рамках которой специалисты регулярно выдвигают новые гипотезы, тестируют и совершенствуют маркетинговую и продуктовую стратегии компании, обучаются как на положительных, так и на отрицательных результатах экспериментов и поощряют интерес сотрудников к поиску новых решений. Такой подход становится особенно актуальным в свете того, что в пространстве web 3.0 традиционные способы продвижения продукта, такие как реклама, PR и прямой маркетинг уступят место новым, инновационным инструментам.

Литература

1. Binder, M. "Facebook is testing augmented reality ads in the News Feed." *Mashable*, 10 July 2018, <https://mashable.com/article/facebook-augmented-reality-ar-ads-in-news-feed>.
2. Dixon, S. "Facebook: global daily active users 2022." *Statista*, 28 July 2022, <https://www.statista.com/statistics/346167/facebook-global-dau/>.
3. Grider, D., and M. Maximo. "The Metaverse." *Grayscale*, https://grayscale.com/wp-content/uploads/2021/11/Grayscale_Metaverse_Report_Nov2021.pdf.
4. "Home." *YouTube*, 11 January 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=JmDEg8qSfSY&t=1s>.
5. Rettke, N. "YouTube helps drive action." *Google.com*, 18 June 2020, https://blog.google/products/ads/new-ways-to-drive-action/?_ga=2.122735113.366374710.1611185634-867922050.1611185634&_gac=1.184789851.1611271695.CjwKCAiA6aSABhApEiwA6Cbm_0ZIYIKsU4Pd9_mXwJw mJhKUNjEtQ4IFp-SzRZendLORVEEUORWCBocImkQAvD_BwE.
6. "State of the Network." *Coin Metrics*, <https://coinmetrics.io/insights/state-of-the-network/page/5/>.
7. Thompson, B. "Metaverses – Stratechery by Ben Thompson." *Stratechery*, 3 August 2021, <https://stratechery.com/2021/metaverses/>.

8. "Web 3.0, the "official" definition." *Jason Calacanis*, 3 October 2007, <https://calacanis.com/2007/10/03/web-3-0-the-official-definition/>.

9. "What is the creator economy? Influencer tools and trends." *SignalFire*, <https://signalfire.com/blog/creator-economy/>.

10. "What Is Web 3.0, and How Does It Impact Digital Marketers?" *Gartner*, 27 May 2022, <https://www.gartner.com/en/digital-markets/insights/what-is-web-3-0>.

Revolution in the world of marketing: how web 3.0 is changing the face of business

Rvachev N.A.

Aitarget Marketing Company

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article discusses the problem of adapting the information business and marketing to the space of the "Network of the Future" - the decentralized Internet. The author focuses on the consideration of successful cases of the implementation of information products using key technologies for web 3.0 (augmented reality, virtual reality, metaverse), the study of situations that marketing specialists may encounter when developing timely and effective strategies for promoting goods in the new Internet space and services. The paper identifies and describes the characteristic features of the functioning of the World Wide Web at different stages of development from the 1990s to the present, and also provides a comparative analysis of various marketing decisions that are relevant for each of the described periods. The proposed conclusions are of value to a wide range of professionals involved in digital marketing, mass communications, as well as developers and IT entrepreneurs.

Keywords: web 3.0, digital marketing, NFT (unique token), AR (augmented reality), VR (virtual reality), Metaverse, blockchain, business, advertising, internet, IT.

References

1. Binder, M. "Facebook is testing augmented reality ads in the News Feed." *Mashable*, 10 July 2018, <https://mashable.com/article/facebook-augmented-reality-ar-ads-in-news-feed>.
2. Dixon, S. "Facebook: global daily active users 2022." *Statista*, 28 July 2022, <https://www.statista.com/statistics/346167/facebook-global-dau/>.
3. Grider, D., and M. Maximo. "The Metaverse." *Grayscale*, https://grayscale.com/wp-content/uploads/2021/11/Grayscale_Metaverse_Report_Nov2021.pdf.
4. "Home." *YouTube*, 11 January 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=JmDEg8qSfSY&t=1s>.
5. Rettke, N. "YouTube helps drive action." *Google.com*, 18 June 2020, https://blog.google/products/ads/new-ways-to-drive-action/?_ga=2.122735113.366374710.1611185634-867922050.1611185634&_gac=1.184789851.1611271695.CjwKCAiA6aSABhApEiwA6Cbm_0ZIYIKsU4Pd9_mXwJw mJhKUNjEtQ4IFp-SzRZendLORVEEUORWCBocImkQAvD_BwE.
6. "State of the Network." *Coin Metrics*, <https://coinmetrics.io/insights/state-of-the-network/page/5/>.
7. Thompson, B. "Metaverses – Stratechery by Ben Thompson." *Stratechery*, 3 August 2021, <https://stratechery.com/2021/metaverses/>.
8. "Web 3.0, the "official" definition." *Jason Calacanis*, 3 October 2007, <https://calacanis.com/2007/10/03/web-3-0-the-official-definition/>.
9. "What is the creator economy? Influencer tools and trends." *SignalFire*, <https://signalfire.com/blog/creator-economy/>.
10. "What Is Web 3.0, and How Does It Impact Digital Marketers?" *Gartner*, 27 May 2022, <https://www.gartner.com/en/digital-markets/insights/what-is-web-3-0>.

Методы качественного и количественного анализа бизнес-процессов

Турганова Асия Толеугазыевна,
директор, ТОО «Сабиум», turganovaassiya@gmail.com

Бизнес-процессы представляют собой сложные структуры, вследствие этого для их адекватного описания и анализа необходимо применять специальные информационные средства, методы структурного моделирования, гибкие подходы к оценке и формализации. Далеко не каждое предприятие, использующее сегодня процессный подход к управлению, владеет и надлежащим образом использует оптимальный аналитический инструментарий для изучения своих бизнес-процессов, а также продукты для структурного моделирования собственных действий. Это приводит к сложности анализа и необходимости регулярной корректировки работы различных процессов и процедур. Учитывая специфику современной производственной сферы, сегодня нет однозначного ответа на вопрос, какой метод, продукт или подход является лучшим для моделирования и анализа бизнес-процессов предприятий, из-за несравнимости параметров и атрибутов различных приемов между собой, из-за особенностей организационной, функционально-производственной и информационно-аналитической структуры отдельных предприятий. Следовательно, выбор методологической основы оценки бизнес-процессов для конкретного предприятия является многокритериальной задачей и зависит от его целей и потребностей. В данном контексте цель статьи заключается в рассмотрении особенностей использования методов качественного и количественного анализа бизнес-процессов. В процессе исследования проведена сравнительная характеристика наиболее часто используемых методов и подходов, выделены их достоинства и недостатки, обозначена сфера применения. На основании полученных результатов предложена авторская методика проведения количественного анализа бизнес-процессов предприятия, которая базируется на трех ключевых концептах - добавленная стоимость бизнес-процесса, ценность процесса для ключевых факторов успеха предприятия, стоимость проведения изменений бизнес-процесса в случае необходимости. Апробация предложенной методики проведена на материалах ТОО «Сабиум».

Ключевые слова: бизнес-процесс, предприятие, анализ, эффективность, добавленная стоимость, система, прибыльность, организованность, вклад, фрагментарность, ресурсы, амортизация, ценность, вовлеченность, успех.

Введение

В эпоху глобализации, конкуренции, непредсказуемости внешней среды, а также в контексте стремительного внедрения цифровых технологий и прорывных инноваций предприятиям необходимо на постоянной основе оптимизировать и совершенствовать свою управленческую деятельность. В основе многих перспективных концепций и методологий управления бизнесом лежит процессный подход [1]. Его использование в практической деятельности позволяет упорядочить управленческие решения, повысить их эффективность и обоснованность [2].

Однако результативность процессного подхода зависит от того, насколько качественно, достоверно и своевременно будет проводиться анализ бизнес-процессов, реализуемых на предприятии, какие при этом будут использоваться методики, подходы и показатели.

В тоже время анализ литературных источников [3-7] свидетельствует о недостаточном объеме проведенных исследований, посвященных изучению специфики использования различных методов планирования, оценки и управления бизнес-процессами, особенно для случаев, когда предприятие функционирует в условиях априорной и текущей неопределенности.

Таким образом, обозначенные обстоятельства определяют выбор темы данной статьи, а также свидетельствуют о ее высокой научно-практической значимости.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы

Концепция процессного подхода к управлению предприятием на основе выделения цепочки бизнес-процессов, само определение бизнес-процессов и их моделирование нашли отражение в работах Taumouri Farbod [7], Сысоевой И.С. [8], Удальцовой Н.Л. [9], Сигидиной Л.Д. [10], Саргсян А.В. [11].

Проблемы управления бизнес-процессами, в частности, качеством бизнес-процессов, исследовали такие ученые как Giacosa Elisa [12], Nafchi Samaneh Raeesi [13], Pérez-Álvarez, José Miguel [14].

Весомый вклад в развитие инструментария оценки эффективности и анализа бизнес-процессов внесли Адамов А.З. [15], Александрова К.А., Музалев С.В. [16], Серышев П.В. [17].

Несмотря на значительное количество публикаций, анализ имеющейся теоретической базы изучаемой проблемы показывает, что методические и практические разработки, касающиеся анализа динамических особенностей бизнес-процессов, алгоритмов построения наиболее эффективных маршрутов их функциональных потоков изучены еще недостаточно.

Также отдельного внимания заслуживает проработка возможностей использования нечетких методов, основанных на принципах интеллектуального анализа и нечеткой логики для определения эффективности бизнес-процессов в условиях неопределённости и недостаточности информации.

В более детальном анализе и уточнении нуждаются показатели бизнес-процессов, которые описывают место их место и значение в структуре предприятия.

Методология

Цель статьи заключается в рассмотрении особенностей использования методов качественного и количественного анализа бизнес-процессов.

Используемые в исследовании методы, методики и технологии.

Методологическую базу исследования составляет системный подход, диалектический метод познания, фунда-

ментальные положения современной экономической теории, концепции экономики производства и управления предприятиями, математического моделирования. Также в процессе исследования использовались общетеоретические и специальные методы научного познания: анализ, синтез, сравнение, группировка, обобщение, систематизация, абстракция, классификация.

Результаты

Анализ имеющихся на сегодняшний день наработок и результатов научных исследований позволяет прийти к выводу, качественный анализ бизнес-процессов позволяет получить данные, которые отражают особенности протекания процессов, наличие сложных и проблемных участков, выполнение лишних функций либо же игнорирование части требуемого функционала. В общем качественный анализ дает возможность сформировать характеристику бизнес-процесса, которая является необходимой для дальнейшего проведения количественного анализа [18].

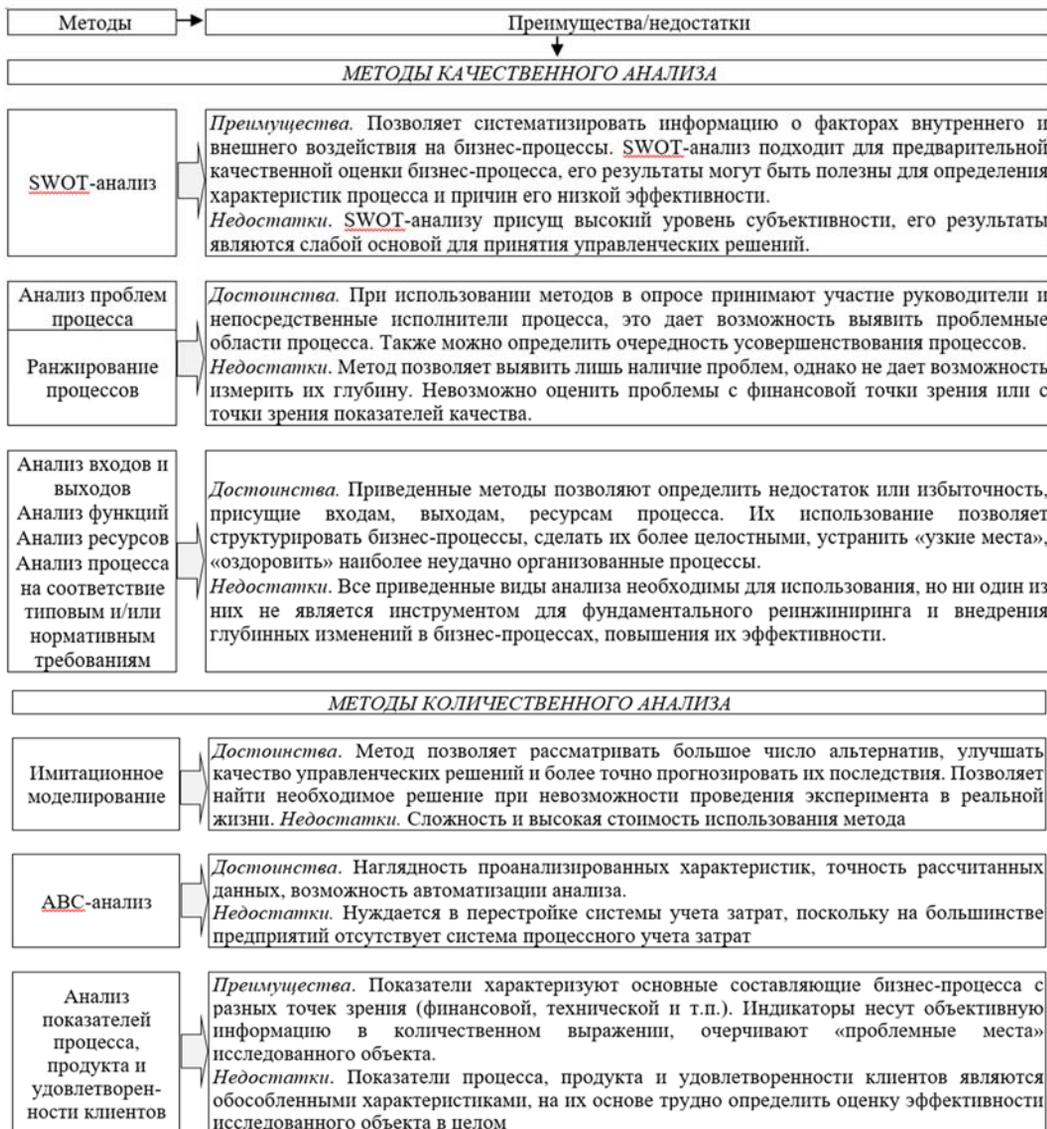


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика количественных и качественных методов анализа бизнес-процессов (составлено автором)

В ходе проведения количественного анализа рассчитываются конкретные числовые величины, на их основании делается вывод о состоянии бизнес-процессов с точки зрения технических требований. Благодаря количественному анализу становится возможным определить уровень эффективности бизнес-процессов, вычислить их рентабельность, установить временные характеристики [19].

Для того, чтобы сравнить возможности и проблемные места количественных и качественных методов анализа бизнес-процессов предприятия на рисунке 1 представлена их сравнительная характеристика.

Проведенный критический анализ позволяет констатировать тот факт, что обоим группам методов присущи как достоинства, так и недостатки, однако качественные подходы имеют существенные концептуальные ограничения использования, связанные со следующими факторами: бизнес-процессы на предприятии не всегда являются линейными; неравновесие различных бизнес-процессов; наличие временного лага; наличие предельного эффекта; изменение процессных взаимосвязей во времени; сложность прямой однозначной оценки результатов бизнес-процесса.

В связи с этим представляется целесообразным использовать в первую очередь для анализа бизнес-процессов количественные методы. С этой целью автором разработана собственная методика количественного анализа, которая базируется на таких концептуальных положениях.

Статус определенного процесса в бизнес-системе предприятия или его весомость определяется:

во-первых, стратегической важностью, то есть ролью, которую бизнес-процесс выполняет на предприятии, или его вкладом в конечный результат. Роль может носить определяющий характер для конечных результатов всего производственного цикла, для конечного потребителя или только для отдельных этапов деятельности;

во-вторых, степенью организационной вовлеченности бизнес-процесса в систему. Подобный смысл имеет понятие «организационная фрагментарность», используемое рядом авторов как степень взаимосвязи конкретного процесса с другими процессами в организации [20, 21, 23].

Итак, разработанная автором методика включает в себя три группы показателей.

Наиболее корректным и обоснованным показателем, определяющим важность бизнес-процесса, является его участие в создании добавленной стоимости. Добавленную стоимость, создаваемую определенным бизнес-процессом, можно рассчитать по следующей формуле:

$$V_i^{ad} = WF_i + A_i \quad (1)$$

где V_i^{ad} – добавленная стоимость i -го бизнес-процесса;

WF_i – фонд оплаты труда сотрудников i -го процесса (с начислениями);

A_i – амортизация активов, использованных в i -ом процессе.

Также получить данные для аналитического исследования бизнес-процессов позволяет оценка участия процесса в ключевых факторах успеха CSF предприятия. Количество CSF, на которые влияет данный процесс, составляет оценку его стратегической важности. Для расчета целесообразно использовать следующее выражение:

$$V_i^{CSF} = N_i^{CSF} \quad (2)$$

где V_i^{CSF} – ценность i -го бизнес-процесса;

N_i^{CSF} – количество ключевых факторов успеха, которые обеспечивает i -й процесс.

Очевидно, что так называемые «процессы управления», к числу которых относится, например, финансовое планирование, разработка продукта и т.п., влияют на большее количество CSF, чем ряд основных бизнес-процессов, формирующих добавленную стоимость.

Неотъемлемым элементом количественного анализа бизнес-процессов предприятия является определение их организационной вовлеченности в систему или фрагментарности бизнес-процессов. Показателями, которые позволяют оценить данный критерий, являются возможность и стоимость проведения изменений в процессе в сферах «активы» и «персонал». Для расчета целесообразно использовать сумму расходов, которая может иметь место при отказе от производства процесса или его реорганизации.

$$V_i^{ch} = V_i^{as} + V_i^{st} \quad (3)$$

где V_i^{ch} – стоимость проведения изменений;

V_i^{as} – стоимость проведения изменений в активах предприятия, используемых в i -ом процессе;

V_i^{st} – стоимость проведения изменений в отношении персонала, задействованного в i -ом процессе.

Таким образом, в рамках разработанной автором методики количественного анализа бизнес-процессов предприятия предлагается использовать следующую совокупность относительных показателей (см. табл. 2).

Таблица 2
Относительные показатели анализа бизнес-процессов предприятия*

Относительный показатель	Формула для расчета
Доля бизнес-процесса в создании добавленной стоимости	$N_i^{ad} = \frac{WF_i + A_i}{WF + A}$
Доля вклада бизнес-процесса в ключевые факторы успеха предприятия	$N_i^{CSF} = \frac{N_i^{CSF}}{\sum_{i=1}^n N_i^{CSF}}$
Организационная вовлеченность бизнес-процесса	$N_i^{ch} = \frac{V_i^{as} + V_i^{st}}{NA}$
Итоговая оценка	$N_i = \frac{\sum_{i=1}^3 N_i^j}{3}$ $= \frac{N_i^{ad} + N_i^{CSF} + N_i^{ch}}{3}$

* составлено автором

Предложенная автором методика апробирована на примере компании ТОО «Сабиум», специализирующейся на изготовлении высоковольтного оборудования.

Результаты структурной оценки бизнес-процессов предприятия по приведенному подходу представлены в таблице 3.

Таблица 3
Структурная оценка бизнес-процессов ТОО «Сабиум», 2021 год*

Бизнес-процесс	Обозначение	V_i^{ad}	V_i^{CSF}	V_i^{ch}	N_i^{ad}	N_i^{CSF}	N_i^{ch}	N_i
Производство комплектных трансформаторных подстанций	Рас	790,0	2	216,9	0,093	0,037	0,0046	0,0448
Производство комплектно-распределительных устройств	Lam	111,3	4	73,5	0,013	0,037	0,0016	0,0171
Производство силовых трансформаторов	Pr	355,2	1	141,9	0,042	0,037	0,0030	0,0271
Обслуживание производственных процессов	Ser	609,0	5	676,2	0,072	0,049	0,0144	0,0449

Хранение сырья и материалов	St	156,0	2	73,7	0,019	0,025	0,0016	0,0148
Закупка сырья и материалов	Pur	97,2	7	22,3	0,012	0,073	0,0005	0,0284
Обслуживание экспорта и импорта	ExIm	38,3	6	66,8	0,005	0,073	0,0014	0,0264
Реализация (продажи)	Sal	738,2	4	237,6	0,087	0,061	0,0051	0,0509
Маркетинг и реклама	MA	20,9	3	107,2	0,003	0,025	0,0023	0,0097
Администрирование	Adm	334,1	6	401,8	0,039	0,086	0,0085	0,0444

* составлено автором

Данные, приведенные в таблице 3, позволяют провести группировку бизнес-процессов исследуемого предприятия по структурным показателям на три группы (см. рис. 2).

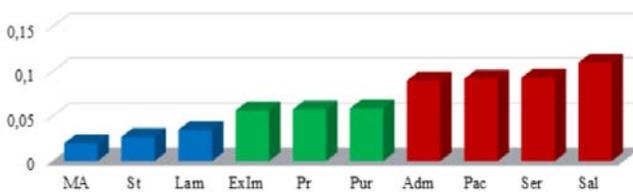


Рисунок 2 - Значение структурной оценки бизнес-процессов ТОО «Сабиум», 2021 год (составлено автором)

Итак, таблица 2 и рисунок 2 позволяют прийти к выводу, что наименьшее значение в системе имеют бизнес-процессы маркетинга и администрирования, складирования и производства комплектно-распределительных устройств (синий цвет). Следующей группой по степени значимости являются процессы обслуживания экспортно-импортных операций, производство силовых трансформаторов и снабжения (зеленый цвет). Наиболее значимыми в структуре бизнес-системы компании являются процессы реализации, обслуживания производственных процессов, производства комплектных трансформаторных подстанций и администрирования (красный цвет). Такая градация бизнес-процессов связана с активной рыночной позицией компании по завоеванию рынка. Производство комплектных трансформаторных подстанций входит в состав основных производственных процессов предприятия, а обслуживание производственных процессов обеспечивает качество исходной продукции.

Обсуждение

Применение на практике системы показателей, объединяющей в себе количественные и качественные индикаторы для анализа бизнес-процессов, является необходимой предпосылкой успешного использования процессного подхода в деятельности любого предприятия. На основании этой системы определяется уровень эффективности бизнес-процессов, который может послужить сигналом низкой результативности определенных процедур, а также даст возможность сформировать основание для устранения проблемных моментов именно в той части бизнес-процесса, где это необходимо.

Современные исследователи выделяют качественный и количественный анализ бизнес-процессов. Применение методик качественного анализа позволяет структурировать процессы, устранить «узкие места», определить очередность их совершенствования. Однако, как показал проведенный анализ, существующим

подходам и приемам качественного анализа присуща значительная субъективность и определенная методологическая «размытость» полученной информации. Это в свою очередь не позволяет менеджменту предприятия принимать стратегические взвешенные управленческие решения на основе данных, полученных только по результатам качественного анализа. В тоже время методики количественного анализа, в отличие от качественного, оперируют фактами, числовыми величинами, это дает возможность избежать субъективных оценок и ложных интерпретаций, полученных из-за недостаточной формализованности выводов.

Для развития и усовершенствования количественного анализа автором предложена методика, которая включает в себя систему показателей, позволяющих провести структурную оценку бизнес-процессов. Предложенный подход может быть использован для матричного анализа бизнес-процессов предприятия по аналогии с моделью Мак-Кинси.

Выводы

В статье проанализированы подходы и методы качественного и количественного анализа бизнес-процессов, выделены их преимущества и недостатки. По результатам исследования было установлено, что именно количественная оценка дает возможность получить более точную информацию о ходе протекания бизнес-процесса с последующим принятием соответствующего управленческого решения.

Для усовершенствования методологии количественного анализа бизнес-процессов предприятия автором предложена методика, которая базируется на трех ключевых концептах - добавленная стоимость бизнес-процесса, ценность процесса для ключевых факторов успеха, стоимость проведения изменений бизнес-процесса в случае необходимости.

В отличие от существующих, предложенный автором методический подход позволяет учитывать основные показатели результативности, эффективности, финансового и временного характера реализации бизнес-процессов предприятия, а также показатели качества и фрагментарности.

Перспективы дальнейших изысканий в данном направлении.

Дополнительных научных исследований требуют вопросы выбора индикаторов оценки бизнес-процессов, их описания и планирования процедурных моментов с учетом полной стоимости каждой выполняемой функций в зависимости от их длительности.

Литература

1. Зотов С.П., Корюкина Л.Н. Анализ нотаций моделирования бизнес-процессов // Modern Science. 2021. № 3-2. С. 78-81.
2. Толкаченко Г.Л., Гайдук В.В. Анализ бизнес-процессов предприятия как метод выявления точек роста его эффективности // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 1 (49). С. 184-191.
3. Попов В.О. Методы анализа бизнес-процессов предприятия и разработки структуры информационной системы // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 7-1 (63). С. 94-97.
4. Peters, Sander Fast and accurate quantitative business process analysis using feature complete queueing models // Information systems. 2022. Volume 104; pp. 112-116.

5. Wang, Wei Business process and rule integration approaches — An empirical analysis of model understanding // *Information systems*. 2022. Volume 104; pp. 34-45.

6. Lamghari, Zineb et al. Defining business process improvement metrics based on BPM life cycle and process mining techniques // *International journal of business process integration and management*. 2019. Volume 9. Number 2; pp. 107-133.

7. Taymouri, Farbod Business process variant analysis: Survey and classification // *Knowledge-based systems*. 2021. Volume 211; pp 67-69.

8. Сысоева И.С. Качественные методы анализа бизнес-процессов // *Наукофера*. 2021. № 2-2. С. 156-162.

9. Удальцова Н.Л. Современные методы анализа и моделирования бизнес-процессов // *Лидерство и менеджмент*. 2021. Т. 8. № 2. С. 185-200.

10. Сигидина Л.Д. Методы и инструменты анализа бизнес-процессов предприятия // *Студент. Аспирант. Исследователь*. 2021. № 8 (74). С. 29-36.

11. Саргсян А.В. Анализ методов оптимизации бизнес-процессов на современном этапе // *Актуальные проблемы социально-экономического развития России*. 2022. № 1. С. 46-52.

12. Giacosa, Elisa Business Process Management (BPM): How complementary BPM capabilities can build an ambidextrous state in business process activities of family firms // *Business process management journal*. 2018. Volume 24: Number 5; pp 1145-1162.

13. Nafchi, Samaneh Raeesi Developing a model to assess the organisational readiness for business process reengineering implementation (case study: a manufacturing firm) // *International journal of process management and benchmarking*. 2021. Volume 11: Number 5; pp 636-657.

14. Pérez-Álvarez, José Miguel Tactical Business-Process-Decision Support based on KPIs Monitoring and Validation // *Computers in industry*. 2018. Volume 102; pp 23-39.

15. Адамов А.З. Определение стратегии бизнес-процессов коммерческой организации // *Региональная и отраслевая экономика*. 2022. № 1. С. 46-49.

16. Александрова К.А., Музалёв С.В. Аналитическое обеспечение моделирования бизнес-процессов в организации // *Russian Journal of Management*. 2022. Т. 10. № 1. С. 36-40.

17. Серышев Р.В. Управление бизнес-процессами компании в индустрии 4.0 // *Самоуправление*. 2022. № 3 (131). С. 680-686.

18. Coşkunçay, Ahmet A method for integrated business process modeling and ontology development // *Business process management journal*. 2022. Volume 28: Number 3; pp 606-629.

19. Kesidou, Effie Dynamic openness for network-enabled product and process innovation: a panel-data analysis // *International journal of operations & production management*. 2022. Volume 42: Issue 3; pp 257-279.

20. Kipper, Liane Mahlmann Knowledge-based decision support system: a structure for performance improvement in a manufacturing process // *International journal of business process integration and management*. 2022. Volume 10: Number 3-4; pp 287-299.

21. Маликов Р.И., Черемискин А.Н., Куликов Н.Н. Роль корпоративной культуры в формировании ответственного поведения в бизнесе // *Евразийский юридический журнал*. – 2021. - № 1 (152). – 439-442.

22. Овчинников А.П. Этапы и особенности стратегического планирования инновационных предприятий // *Евразийский юридический журнал*. – 2021. - № 3 (154). – 443-444.

23. Слободян М.Л. Особенности современных практик учредителя в вопросе финансовой поддержки организации // *Дискуссия*. – 2021. - № 1 (104). – С. 15-22.

Methods for qualitative and quantitative analysis of business processes

Turganova A.T.

Sabium Lip

Business processes are complex structures, so for their adequate description and analysis it is necessary to use special information tools, methods of structural modeling, flexible approaches to evaluation and formalization. Not every company that uses process approach to management today owns and properly uses optimal analytical tools for studying its business processes and products for structural modeling of its own actions. This leads to the complexity of analysis and the need for regular adjustments in the operation of various processes and procedures. Given the specifics of modern production sphere, today there is no unambiguous answer to the question of which method, product or approach is the best for modeling and analyzing business processes of enterprises, due to incomparability of parameters and attributes of these software tools among themselves, because of the specifics of organizational, functional, production and information-analytical structure of individual enterprises, etc. Consequently, the choice of methodological basis for assessing business processes for a particular enterprise is a multi-criteria task and depends on its goals and needs. In this context, the purpose of the article is to consider the peculiarities of using methods of qualitative and quantitative analysis of business processes. In the course of the study a comparative characterization of the most commonly used methods and techniques has been carried out, their advantages and disadvantages have been highlighted, the scope of application has been indicated. Based on the results obtained, the author proposed a methodology for the quantitative analysis of business processes of the enterprise, which is based on three key concepts - the added value of business process, the value of the process for key success factors, the cost of changes in business process if necessary. And the probation of the proposed methodology was carried out on the materials of "Sabium" LLP

Keywords: business process, enterprise, analysis, efficiency, value added, system, profitability, organization, contribution, fragmentation, resources, depreciation, value, engagement, success.

References

1. Zotov S.R., Koryukina L.N. Analysis of business process modeling notations // *Modern Science*. 2021. No. 3-2. pp. 78-81.
2. Tolkachenko G.L., Gaiduk V.V. Analysis of business processes of an enterprise as a method of identifying points of growth of its effectiveness // *Bulletin of Tver State University. Series: Economics and Management*. 2020. No. 1 (49). pp. 184-191.
3. Popov V.O. Methods of analyzing business processes of an enterprise and developing the structure of an information system // *Actual scientific research in the modern world*. 2020. No. 7-1 (63). pp. 94-97.
4. Peters, Sander Fast and accurate quantitative business process analysis using feature complete queueing models // *Information systems*. 2022. Volume 104; pp. 112-116.
5. Wang, Wei Business process and rule integration approaches — An empirical analysis of model understanding // *Information systems*. 2022. Volume 104; pp. 34-45.
6. Lamghari, Zineb et al. Defining business process improvement metrics based on BPM life cycle and process mining techniques // *International journal of business process integration and management*. 2019. Volume 9. Number 2; pp. 107-133.
7. Taymouri, Farbod Business process variant analysis: Survey and classification // *Knowledge-based systems*. 2021. Volume 211; pp 67-69.
8. Sysoeva I.S. Qualitative methods of business process analysis // *Naukosphere*. 2021. No. 2-2. pp. 156-162.
9. Udaltsova N.L. Modern methods of analysis and modeling of business processes // *Leadership and management*. 2021. Vol. 8. No. 2. pp. 185-200.
10. Sigidina L.D. Methods and tools for analyzing business processes of an enterprise // *Student. Graduate student. Researcher*. 2021. No. 8 (74). pp. 29-36.
11. Sargsyan A.V. Analysis of methods of optimization of business processes at the present stage // *Actual problems of socio-economic development of Russia*. 2022. No. 1. pp. 46-52.
12. Giacosa, Elisa Business Process Management (BPM): How complementary BPM capabilities can build an ambidextrous state in business process activities of family firms // *Business process management journal*. 2018. Volume 24: Number 5; pp 1145-1162.
13. Nafchi, Samaneh Raeesi Developing a model to assess the organisational readiness for business process reengineering



- implementation (case study: a manufacturing firm) // International journal of process management and benchmarking. 2021. Volume 11: Number 5; pp 636-657.
14. Pérez-Álvarez, José Miguel Tactical Business-Process-Decision Support based on KPIs Monitoring and Validation // Computers in industry. 2018. Volume 102; pp 23-39.
 15. Adamov A.Z. Definition of the strategy of business processes of a commercial organization // Regional and sectoral economy. 2022. No. 1. pp. 46-49.
 16. Alexandrova K.A., Muzalev S.V. Analytical support for modeling business processes in an organization // Russian Journal of Management. 2022. Vol. 10. No. 1. pp. 36-40.
 17. Seryshev R.V. Management of business processes of a company in industry 4.0 // Self-government. 2022. No. 3 (131). pp. 680-686.
 18. Coşkunçay, Ahmet A method for integrated business process modeling and ontology development // Business process management journal. 2022. Volume 28: Number 3; pp 606-629.
 19. Kesidou, Effie Dynamic openness for network-enabled product and process innovation: a panel-data analysis // International journal of operations & production management. 2022. Volume 42: Issue 3; pp 257-279.
 20. Kipper, Liane Mahlmann Knowledge-based decision support system: a structure for performance improvement in a manufacturing process // International journal of business process integration and management. 2022. Volume 10: Number 3-4; pp 287-299.
 21. Malikov R.I., Cheremiskin A.N., Kulikov N.N. The role of corporate culture in the formation of responsible behavior in business// Eurasian Law Journal. – 2021. - № 1 (152). – 439-442.
 22. Ovchinnikov A.P. Stages and features of strategic planning of innovative enterprises // Eurasian Legal Journal. – 2021. - № 3 (154). – 443-444.
 23. Slobodyan M.L. Features of the founder's modern practices in the issue of financial organization support// Discussion. – 2021. - № 1 (104). – Pp. 15-22.

Специфика применения SMM-технологий в России

Шнайдер Карина Вадимовна

ассистент кафедры рекламы, связей с общественностью и диджитал-маркетинга, РЭУ им. Г.В. Плеханова, SHnayder.KV@rea.ru

Статья посвящена обзору и анализу тенденций, выраженных в области SMM-продвижения в России. Технологии SMM критически важны для отечественного бизнеса, так как пользователями Сети на сегодняшний день являются более 129,8 млн человек, или около 90% населения страны. Автор статьи отмечает, что применение SMM-технологий имеет свою специфику в России. Во многом отличия российского SMM от общемирового обусловлены блокировкой множества зарубежных социальных сетей и перехода бизнеса на российские площадки. При продвижении товаров или услуг в социальных сетях все большее значение приобретают видеоконтент, live-трансляции, стриминг, что приводит к необходимости модернизации подходов к разработке SMM-стратегий. Отмечается, что российские бренды диверсифицируют свое присутствие в социальных сетях, используя весь спектр доступных в стране виртуальных площадок. При этом некоторые из них используются недостаточно эффективно (прежде всего, речь идет о TikTok). Автор статьи приходит к выводу о недостаточном внедрении инструментария дополненной реальности в SMM-стратегиях при активном развитии средств геймификации рекламы. Выявлено поэтапное освоение современного инструментария SMM: инновации в онлайн-продвижении изначально имплементируются крупными международными или федеральными корпорациями, а затем распространяются на более мелкие бизнес-структуры.

Ключевые слова: SMM, Social Media Marketing, социальная сеть, мессенджер, рекламная кампания, дополненная реальность, геймификация, стриминг, адвергейминг, рекламная игра

Относительно недавно социальные сети выполняли исключительно рекреационную и коммуникативную функции. Сегодня же возможности соцсетей значительно колоссально возросли; они все чаще используются в целях продвижения и развития бизнеса, становятся местом работы множества людей и эффективной формой продажи [3, с. 295; 6, с. 126]. Ранее SMM воспринимался исключительно как дополнение к уже существующим планам продвижения, но сегодня SMM-кампания может стать единственным методом продвижения бренда, сознательно отказавшегося от офлайн-рекламы [4, с. 18]. Виртуальные площадки постоянно совершенствуются и получают новые функции, что, с одной стороны, повышает их воздействующий потенциал, а с другой – требует дополнительных усилий по модернизации стратегий продвижения в Интернете.

Интернет и социальные сети в России: актуальные показатели

На начало 2022 г. в России насчитывалось 129,8 млн пользователей Интернета, что составляет 89% от общей численности населения. За 2021 г. прирост в количестве пользователей Сети составил 5,8 млн пользователей, или +4,7%. Не используют Интернет 11% населения, что эквивалентно 16,04 млн человек.

В среднем житель России проводит в Интернете практически 8 часов ежедневно, 47% из этого времени занимает нахождение в Сети с мобильных устройств (3 часа 39 минут). Ключевой причиной выхода в Интернет в нашей стране выступает поиск информации (84,3% пользователей в возрасте от 16 до 64 лет); кроме того, сетевые ресурсы требуются гражданам для коммуникации (66,4%), отслеживания новостей (66,1%). Рекреационные цели преследуют 63,1% респондентов, указавших преимущественной целью просмотр видеоконтента.

Важным и весьма специфичным сегментом сетевого пространства является пространство социальных сетей. Россияне традиционно относятся к активным пользователями социальных платформ и мессенджеров [1, с. 155]. На начало 2022 г. в России было зафиксировано в общей сложности 106 млн пользователей социальных сетей (что, в свою очередь, эквивалентно 72,7% численности населения, при учете того фактора, что количество пользователей сети априори не равно количеству уникальных физических лиц). Динамика роста показателя пользователей социальных сетей составила за 2021 г. 7,1% (более 7 млн пользователей). Наиболее популярными социальными платформами в России на начало 2021 г. явились следующие: WhatsApp (данный мессенджер используют 80,9% пользователей), VK (76,4%), Instagram (63,7%), Telegram (50,8%), TikTok (46,6%) и Одноклассники (45,1%). Существенные доли пользователей прибегают к ресурсам Viber и Facebook – 40,7% и 30,3% соответственно.

Доля интернет-рекламы в медиамиксе весьма существенна – она превышает 53% (для сравнения: в Казахстане доля диджитал-рекламы составила менее 30%, в Беларуси – 42%). При этом популяризация социальных сетей приводит к тому, что роль Интернет-рекламы в России постоянно растет, демонстрируя ежегодное увеличение на 3-4% (Рисунок 1).

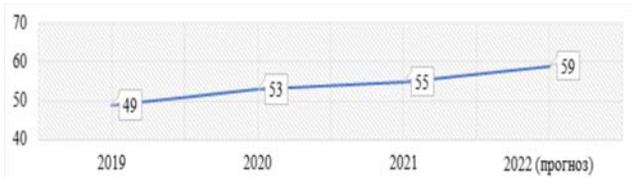


Рисунок 1 – Доля рынка Интернет-рекламы в России, 2019-2021 гг.

Подобная динамика актуализирует использование инструментария SMM в российском Интернет-пространстве. При этом имплементация SMM происходит в Рунете довольно неравномерно: некоторые отрасли более активно применяют данные средства продвижения; другие же прибегают к иным ресурсам Интернет-рекламы. По мнению Р. Б. Узакбаевой, одной из первых сфер, полноценно применивших социальные сети в продвижении собственных товаров и услуг, является банковский сектор. ПАО «Сбербанк», к примеру, является первым из банков (и крупных российских компаний в принципе), который обеспечил функционирование страниц во всех распространенных социальных сетях страны, применил технологии бота в социальных сетях («Сберкот»), рассылку информации, средства геймификации («Сбермания») [7, с. 28]. Более того, «Сбербанк» достаточно эффективно применяет стратегии вирусной рекламы в социальных сетях.

Впоследствии SMM стал широко внедряться сотовыми операторами «Мегафон», «Билайн» и «МТС». В качестве базисного метода продвижения данные компании использовали и продолжают использовать вирусные ролики собственного производства (каждый из которых набирает более 1 млн просмотров); кроме того SMM-кампании дополняются публикациями об акциях, продуктах и мероприятиях в социальных сетях.

На сегодняшний день инструменты SMM применяются в любой отрасли, что обусловлено высокой эффективностью и относительно низкой стоимостью данного метода продвижения. Безусловно, в будущем спрос на SMM со стороны российского бизнеса будет только увеличиваться.

Последствия усиления законодательного регулирования российского сегмента Сети

Ключевым барьером для SMM сегодня становится существенное ограничение концепции «свободного Интернета», блокировка ключевых ресурсов и прекращение деятельности многих социальных сетей, блогеров. Интернет в России становится все более изолированным от общемирового – подобно тому, как это происходит в Китае и ряде других стран, что, в свою очередь, сказывается на предпочтениях пользователей, посещаемости социальных сетей и приоритетных направлениях SMM-деятельности. По данным Brand Analytics, за один месяц – с 24 февраля по 24 марта 2022 г. в работе социальных сетей произошли существенные измене-

ния: речь идет о росте контентного трафика на российских площадках («VK» +11%, Telegram +6%, «Одноклассники» +3%) при снижении трафика на зарубежных ресурсах (Instagram –30%, Facebook –16%, Twitter –5%). За первый квартал 2022 г. количество российских пользователей VK (таковым считается пользователь, выполнивший вход в систему по крайней мере один раз в месяц) превысило 73,4 млн, что является рекордным показателем с момента основания данной социальной сети. Зафиксировано, помимо прочего, 2,45 млрд просмотров «VK Видео» ежедневно.

Уже сегодня становится очевидным, что текущий этап развития SMM в России связан с тектоническими сдвигами в самой механике социальных сетей, и предсказать их последствия с большой степенью точности не представляется возможным. В данной связи рассмотрим, какова специфика использования социальных сетей бизнес-структурами в России и каковы основные тенденции в развитии российского SMM по пяти аспектам: Интернет-площадки, аудитории, креаторы, экономика, агентства (Таблица 1).

Таблица 1
Структурные изменения в функционировании социальных сетей и развитии SMM-маркетинга, вызванные усилением регулирования российского сегмента Сети: текущие тенденции и прогноз.

Компонент	Тенденции и прогнозы
Площадки	<ul style="list-style-type: none"> Динамика посещаемости позволяет предположить, что ключевыми площадками станут VK и Telegram. Возможно нарастание трафика на площадке «Одноклассники» по причине ухода пользователей из Facebook. Восстановление позиций Rutube и создание российских социальных сетей. Внедрение отдельного приложения «VK Клипы». Расширение функционала микроблогинга в Telegram. Возникновение полноценных российских социальных сетей и медиа. Возврат к популярным ранее ресурсам: ICQ, Skype, Live Journal и проч.
Аудитории	<ul style="list-style-type: none"> Возможен возврат к старым поведенческим шаблонам в Сети. Увеличение трафика на торрентах по причине отсутствия (недоступности) стриминговых сервисов. Значительная часть аудитории продолжит пользоваться соцсетями посредством VPN.
Креаторы	<ul style="list-style-type: none"> Адаптация блогеров под новый функционал социальных сетей (к примеру, «VK Видео»). Уход части контент-мейкеров. Переключение части креаторов на зарубежную аудиторию при сохранении существующих аккаунтов и каналов.
Бизнес	<ul style="list-style-type: none"> VK может стать ключевой площадкой для SMM компаний. Уход части бизнеса из социальных сетей или сохранение пассивного присутствия в них в пользу продвижения посредством официальных сайтов. Сайты компаний станут актуальными, модернизируются и расширят функционал.
Агентства	<ul style="list-style-type: none"> Сокращение количества агентств и SMM-менеджеров. Рост конкуренции среди таргетологов. Повышение стоимости рекламных кампаний. Углубление аналитики посредством привлечения ресурсов API VK и новых экосистем, что позволит настраивать рекламу точнее. Повышение качества SMM-стратегий.

Помимо вышеизложенных изменений, российский SMM также испытывает влияние общепланетарных трендов, которые, тем не менее, на территории нашей страны имеют особую специфику и нуждаются в детальном рассмотрении.

Глобальные тенденции в SMM-продвижения и их специфика в России

Во-первых, важной тенденцией развития социальных сетей, которая проявляется во всем мире и начинает обнаруживаться в России – **рост популярности видеоконтента, лайв-трансляций и стриминга**. По разным оценкам, около 75% мобильного трафика составляет именно видеоконтент, что, безусловно, учитывается при планировании инструментов и разработке контент-стратегии. В России на сегодняшний день видеоконтент характеризуется наивысшим показателем окупаемости инвестиций (ROI). Доказано, что SMM-стратегия, основанная на видеороликах, способна удвоить клиентскую расположенность к покупке и улучшает запоминаемость и лояльность [10, с. 56].

Все чаще российские пользователи демонстрируют активность на площадках, предоставляющих возможность трансляции Live-видео, что с течением времени может стать одним из важнейших инструментов SMM, даже в условиях блокировки зарубежных социальных сетей (популярностью пользуются к примеру, сервисы OK live и VK Live). «Живая» трансляция позволяет наладить обратную связь с клиентом и более эффективно передавать рекламные сообщения. Степень вовлеченности аудитории в живых трансляциях на порядок выше вовлеченности при взаимодействии с видео-контентом, где фидбек возможен, по сути, только в виде комментария и «лайка». Т. А. Пантелеева указывает, что фото, видео и стриминги набирают популярность в России и в B2B сегменте [5, с. 236].

Анализ реальной SMM-практики в России отображает еще одну важную тенденцию: **бренды все чаще диверсифицируют свое присутствие в социальных сетях**. Тогда как ранее компания размещала аккаунт и проводила рекламные кампании на одной или двух платформах, сегодня оказывается важным обеспечить «покрытие» всех значимых в стране социальных ресурсов. Подобная диверсификация позволяет задействовать различные по социальному статусу и возрасту аудитории и по-разному представить контент, в зависимости от типа, интерфейса и функционала платформы. Выраженное предпочтение определенной социальной площадки сегодня будет непременно означать упущенные возможности в распространении рекламных сообщений. При этом контент, который порождают российские компании, все реже дублируется на каждой площадке. Каждый пост адаптируется для лучшего соответствия каналу и интересам конкретного сегмента целевой аудитории, даже в тех случаях, когда посты имеют одинаковую направленность.

Во-вторых, отметим, что **абсолютное большинство российских брендов до сих пор игнорируют TikTok**, несмотря на то, что он занимает доминирующую позицию по трафику во всем мире и, как можно предположить, будет обретать новую аудиторию и в России в ближайшей перспективе. В 2020 г. и 2021 г. TikTok был самым загружаемым приложением в мире. Популярность данной соцсети побудила Instagram и YouTube на эксперименты с новыми формами контента, которые привлекут внимание так называемого «поколения

TikTok». Instagram, к примеру, заимствовал функции у TikTok под наименованием Reels; Reddit в конце 2021 г. также анонсировал внедрение аналогичной функции.

TikTok предлагает уникальные возможности для прямого взаимодействия с потребителями. Известные зарубежные бренды (к примеру NBA и Dunkin') уже достаточно давно и успешно используют приложение для охвата новой молодой аудитории. В России же потенциал данной социальной сети в плане SMM остается практически нераскрытым.

Кроме того, отметим четвертую тенденцию в развитии SMM на российском пространстве: **слабое развитие технологий дополненной реальности и виртуализации реального пространства**. Представление продуктов и услуг в виртуальной форме – крайне эффективный инструмент вовлечения потенциальных потребителей [10, с. 55]. Использование систем дополненной реальности позволяет крайне наглядно продемонстрировать преимущества товара или услуги (речь идет о всевозможных масках, фильтрах, онлайн-примерочных, крайне популярных в зарубежном SMM и практически не встречающихся в российской практике). Согласимся с О. В. Чабанюк и Е. Н. Мышепуд: уникальностью технологий дополненной реальности в продвижении заключается в возможности виртуального тестового опробования потребительских свойств продукции [10, с. 56], что, в свою очередь, превращает пассивную рецепцию рекламы в элемент интерактивной игры.

Вышеизложенное приводит нас к рассмотрению еще одной глобальной тенденции в SMM – **геймификации рекламы**. Сущность адвергейминга заключается в рациональном использовании игровых механик для оказания воздействия на поведение потребителя. Игра в подобном контексте понимается в качестве осмысленной непродуктивной деятельности человека. Геймификация SMM – вполне логичный вектор развития социальных сетей, ведь современный потребитель более не является рациональным клиентом, оценивающим преимущества и недостатки бренда и продукции, а, скорее, *homo ludens* – «человеком играющим», большая часть деятельности которого происходит в рекреационном контексте [8, с. 67].

Инструменты геймификации рекламного сообщения получили достаточно широкое распространение в русскоязычном сегменте Сети. Инструменты для геймификации могут быть основаны на вышеописанных технологиях дополненной реальности, либо же представлять собой мини-игру в браузере или приложении. Данный тренд стал во многом возможным за счет расширения функционала сети Instagram: в 2019 г. в данной социальной сети пользователи обрели возможность создавать и добавлять в каталог AR-маски. Данное нововведение было оперативно освоено специалистами по SMM за рубежом, а затем AR-стали проникать в российский сегмент Сети через отечественных представителей мировых брендов. В результате популярность созданных западными брендами Instagram-игр с дополненной реальностью стала для российских компаний мощным рычагом и стимулом в разработке собственного геймифицированного SMM-контента.

Игровая механика AR-инструментария, используемого в SMM, может быть весьма разнообразной. Популярностью среди российских пользователей пользовалась, к примеру, игра, созданная брендом электроники Vivo, где пользователь должен был двигать головой, управляя таким образом движениями анимированного

медведя. Сущность игровой маски, представленной брендом «Додо Пицца», заключалась в том, что пользователь должен был широко открывать рот, чтобы преодолевать виртуальные барьеры; успешность в игре могла принести пользователю реальный приз.

Среди российских социальных сетей возможности для геймификации SMM первой были открыты сетью VK, которая в 2018 г. представила VK Mini Apps – платформу открытого доступа для генерации геймифицированного контента. Среди известных брендов, представивших собственные игры в рамках рекламных кампаний на российском рынке, отметим «Макдоналдс», «Ситимобил», ComiCon. Среди успешных примеров рекламных игр, существующих на платформе VK Mini Apps, можно отметить приложение бренда Dirol «Party Runner», в основе которого – коллекционирование: пользователи накапливают баллы в рамках особого пространства виртуальной вечеринки, которые впоследствии можно обменять на брендированные стикеры.

Адвергейминг – достаточно емкая в финансовом плане технология продвижения; по этой причине многие проекты по разработке игр проводятся в России на условиях коллаборации. Коллаборация – такой инструмент продвижения бизнеса, эффективность которого достигается за счет синергетического эффекта от сотрудничества двух или нескольких брендов и сокращения издержек при объединении финансов нескольких игроков [9, с. 184]. На площадке VK Mini Apps была выполнена, к примеру, игра, совместно разработанная торговым брендом «Магнит» и Mail.ru Group. В течение 10 дней после запуска мини-приложения ее участниками стали более 725 тысяч пользователей социальной сети.

Геймификация может осуществляться и на веб-сайте компании, но продвижение игры будет в любом случае происходить за счет ресурсов социальных сетей. Примером подобного подхода является браузерная игра от бренда IKEA, главным персонажем которой является один из наиболее популярных в России товаров торговой марки – плюшевая акула Блохэй. Пять победителей с наиболее высокими результатами в игре получили денежные призы от ¥1000 до ¥4000 на карту IKEA Family.

Существенную роль адвергейминга в России можно проиллюстрировать примерами появления специальных номинаций в ежегодных конкурсах (категорию «Геймификация года» имеет, помимо прочих, Loyalty Awards Russia).

В заключение отметим еще один тренд, наблюдаемый в российском SMM: **диапазон, эффективность и масштаб инструментария SMM напрямую зависят от размера и локации бизнеса**. Крупные российские компании или представительства международных компаний в России гораздо более эффективно используют современные SMM-стратегии. Международные бренды, проникая на российский рынок, по сути, приносят с собой новые подходы к рекламе в соцсетях, которые затем перенимаются более мелкими отечественными фирмами.

В целом население страны сегодня все реже обращается к китайским торговым площадкам, что «обусловлено достатком выбора местных интернет-магазинов» [2, с. 8], что подталкивает местных производителей к поиску конкурентных стратегий в онлайн-среде. Ускоренное проникновение Интернета способствует быстрому развитию регионального онлайн-рынка и сокращению

«цифрового разрыва» между столичным регионом и отдаленными территориями [2, с.11]. Таким образом, региональные бренды открывают для себя перспективы электронной коммерции и все чаще обращаются к SMM.

Таким образом, можно выделить основные тенденции в применении SMM-технологий в России. Во-первых, рекламный сетевой рынок России сегодня находится в фазе активной трансформации, связанной с миграцией блогеров и бизнеса на российский Интернет-площадки по причине невозможности использовать привычные инструменты продвижения. Отмечается рост популярности российских социальных сетей и расширение их функционала наряду с уходом из российского рынка зарубежных площадок. Во-вторых, в России наблюдается рост популярности видеоконтента, live-трансляций и стриминга, что приводит к необходимости модернизации подходов к разработке SMM-стратегий. В-третьих, российские бренды диверсифицируют свое присутствие в социальных сетях, используя не одну или две соцсети, как ранее, а весь спектр доступных в стране виртуальных площадок, адаптируя при этом контент под каждую из них. В-третьих, отмечена малая доля использования TikTok бизнесом, хотя его популярность среди российских пользователей ежегодно растет. В-четвертых, отмечено запаздывание в развитии технологий дополненной реальности и использовании в SMM инструментов виртуализации пространства. В-пятых, можно говорить о геймификации рекламы. SMM-кампании все чаще строятся вокруг специально созданных мини-игр и интерактивных квестов, что позволяет им обеспечивать большую вовлеченность потребителей. Наконец, шестой тенденцией можно назвать вертикальный вектор осваивания современного инструментария SMM: инновации в онлайн-продвижении изначально имплементируются крупными международными или федеральными корпорациями, а затем распространяются на более мелкий бизнес. Региональные бренды открывают для себя перспективы электронной коммерции и все чаще обращаются к технологиям SMM.

Литература

1. Артюхова, Т. З. Особенности маркетинга в Интернете на примере российских социальных сетей / Т. З. Артюхова, Т. А. Пырьева // Инновационная наука. – 2017. – №2-1. – С. 155-157.
2. Безногов, М. В. Тенденции развития интернет-аудитории покупателей в России / М. В. Безногов, Л. Н. Семеркова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. – 2017. – №2(6). – С. 4-14.
3. Гурцкая, Б. Т. Продвижение продуктов с помощью smm / Б. Т. Гурцкая, П. А. Меренкова // E-Scio. – 2020. – №1(40). – С. 294-303.
4. Макарова, А. Е. Сложности использования SMM-маркетинга / А. Е. Макарова // Вестник науки. – 2019. – Т. 2. – №10(19). – С. 18-20.
5. Пантелеева, Т. А. SMM как ключевой инструмент продвижения в современных рыночных условиях / Т. А. Пантелеева // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2017. – Том 16. – №4. – С. 231-238.
6. Сомова, А. Л. Особенности формирования цены на рекламу в социальных сетях в России / А. Л. Сомова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №6-2. – С. 123-126.

7. Узакбаева, Р. Б. SMM: анализ практики использования российскими компаниями / Р. Б. Узакбаева // Вестник Науки и Творчества. – 2021. – №5(65). – С. 26-30.

8. Федосенко, А. А. Адвергейминг как инструмент маркетинговой коммуникации / А. А. Федосенко // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2021. – №2(74). – С. 66-71.

9. Филимонова, Н. Н. Роль взаимодействия в бизнесе как способ улучшения имиджа и финансовых показателей предприятия / Н. Н. Филимонова, М. Д. Слесарева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №4-2. – С. 184-187.

10. Чабанюк, О. В. Современные тенденции развития маркетинга в России и зарубежных странах / О. В. Чабанюк, Е. Н. Мышепуд // Вестник Московского финансово-юридического университета. – 2020. – №4. – С. 53-62.

Specifics of SMM technologies in Russia

Schneider K.V.

Russian University of Economics. G.V. Plekhanov

The article is devoted to the review and analysis of the trends existing in the field of SMM in Russia. SMM technologies are critically important for domestic business, as today more than 129.8 million people, or about 90% of the country's population, are Internet users. The author of the article notes that the use of SMM technologies has its own specifics in Russia. In many ways, the differences between Russian SMM and the global one are caused by the blocking of many foreign social networks and the transfer of businesses to Russian sites. When promoting goods or services in social networks, video content, live broadcasts, streaming are becoming increasingly important, which leads to the need to modernize approaches to SMM strategies. It is noted that Russian brands are diversifying their presence in social networks, using the entire range of virtual platforms available in the country. At the same time, some of them are not used effectively enough (for instance, one of them is TikTok). The author of the article comes to the conclusion about the insufficient implementation of augmented reality tools in SMM strategies while we observe the active development of advertising gamification tools. A phased assimilation of modern SMM tools has been revealed: innovations in online promotion are initially implemented by large international or federal corporations, and then spread to smaller business structures.

Keywords: SMM, social media marketing, social network, messenger, advertising campaign, augmented reality, gamification, streaming, adver gaming, advertising game

References

1. Artyukhova, T. Z. Features of Internet marketing on the example of Russian social networks / T. Z. Artyukhova, T. A. Pyrieva // Innovative science. - 2017. - No. 2-1. - S. 155-157.
2. Beznogov, M. V. Trends in the development of the Internet audience of buyers in Russia / M. V. Beznogov, L. N. Semerkova // News of higher educational institutions. Volga region. Economic sciences. - 2017. - No. 2 (6). - P. 4-14.
3. Gurtskaya, B. T. Promotion of products using smm / B. T. Gurtskaya, P. A. Merenkova // E-Scio. - 2020. - No. 1 (40). – S. 294-303.
4. Makarova, A. E. Difficulties in using SMM marketing / A. E. Makarova // Science Bulletin. - 2019. - Vol. 2. - No. 10(19). - S. 18-20.
5. Panteleeva, T. A. SMM as a key tool for promotion in modern market conditions / T. A. Panteleeva // Uchenye zapiski Rossiyskoy Akademii Entrepreneurship. - 2017. - Volume 16. - No. 4. – S. 231-238.
6. Somova, A. L. Peculiarities of pricing for advertising in social networks in Russia / A. L. Somova // Economics and business: theory and practice. - 2019. - No. 6-2. - S. 123-126.
7. Uzakbaeva, R. B. SMM: analysis of the practice of using Russian companies / R. B. Uzakbaeva // Bulletin of Science and Creativity. - 2021. - No. 5 (65). - S. 26-30.
8. Fedosenko, A. A. Advergaming as a marketing communication tool / A. A. Fedosenko // Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). - 2021. - No. 2 (74). - S. 66-71.
9. Filimonova, N. N. The role of interaction in business as a way to improve the image and financial performance of an enterprise / N. N. Filimonova, M. D. Slesareva // Economics and business: theory and practice. - 2022. - No. 4-2. - S. 184-187.
10. Chabanyuk, O. V. Modern trends in the development of marketing in Russia and foreign countries / O. V. Chabanyuk, E. N. Myshepud // Bulletin of the Moscow Financial and Legal University. - 2020. - No. 4. - S. 53-62.

Современные подходы к риск-менеджменту в области управления проблемной ссудной задолженностью

Ибрагимов Азалхон

аспирант, Департамент банковского дела и монетарного регулирования, Финансовый университет при Правительстве РФ, asalhon1997@mail.ru

Статья посвящена обзору текущего статуса методологий оценки риска, применяемых банками при управлении проблемными ссудными задолженностями. Риск – неотъемлемая составляющая деятельности любого банка. Банковский риск автором статьи понимается как ситуативный параметр деятельности банковской организации, выражающий степень неопределенности обстоятельств и действий; степень и вероятность отрицательного отклонения реального события от прогнозируемого или нормативного. Любой банк должен разработать и эффективно имплементировать инструментарий прогнозирования и управления проблемными активами. Отмечено, что подходы к пониманию сущности и функционала данного инструментария разнятся. Выделена иерархическая структура систем риск-менеджмента государственных и коммерческих банков; представлены фазы процесса управления риском. Рассмотрены новые алгоритмы идентификации риска и прогнозирования степени проблемности ссудной задолженности. Наиболее перспективными представляются макроориентированные модели. Представлены также данные о сущности скоринговых и аналитических моделей, алгоритмах формирования внутренних рейтингов и систем ранжирования клиентов.

Ключевые слова: ссуда, ссудная задолженность, проблемная задолженность, риск, банковский риск, кредитный риск, риск-менеджмент, банковский риск-менеджмент

Современные банковские организации, с одной стороны, должны обеспечивать физических и юридических лиц широким спектром возможностей и способов совершения транзакций, сохранять избыток средств или заимствовать недостающие, а с другой – их деятельность строго регулируется Центральным банком и сопряжена с высоким спектром обязательств. Следовательно, социально-экономическая ответственность банков крайне высока, и случаи оппортунизма клиентов усугубляют ее. Соответственно, банки прилагают усилия по эффективному управлению проблемными активами, так как их количественные и качественные параметры, в конечном итоге, выступают ключевыми индикаторами эффективности функционирования банка.

Ежегодный рост текущей ссудной задолженности порождает соизмеримые (а зачастую – пропорционально превышающие) темпы роста объемов просроченной и проблемной ссудной задолженности. По разным оценкам, доля проблемной и просроченной ссудной задолженности варьируется от 15 до 40% от общего объема кредитного портфеля банка, в зависимости от типа банка и его кредитной политики [15, с. 4]. В данной связи вполне логичным представляется то, что в числе приоритетов любого банка находится снижение доли проблемной ссудной задолженности. Данный аспект можно считать недостаточно проработанным в методическом плане. Речь идет, прежде всего, об отсутствии четкой дифференциации методик решения проблемы и ограниченностью применяемых подходов к управлению проблемными задолженностями. Тем не менее, некоторые шаги уже принимаются банками: в частности, банки стали более активно участвовать в процедурах рефинансирования ссуд, ужесточили процедуру выдачи кредитов и проч. [2, с. 71].

Все вышеизложенное позволяет заключить, что неотъемлемой составляющей деятельности банка является риск. Среди всех существующих в русскоязычной науке дефиниций банковского риска [11; 12 и др.] наиболее емким нам представляется определение Ю. М. Воронина, согласно которому банковский риск следует понимать как ситуативный параметр деятельности банковской организации, выражающий степень неопределенности обстоятельств и действий; риск, таким образом, есть характеристика степени и вероятности отрицательного отклонения реального события от прогнозируемого или нормативного [1, с. 15]. Банк априори не может работать в безрисковой среде; возникновение различного рода рисков обусловлено неустойчивостью экономики и нестабильностью финансового рынка, конкуренцией и изменчивыми финансовым статусом самих должников. Следовательно, в целях обеспечения фи-

нансовой устойчивости банки, как и любые прочие организации, должны формировать адекватную вызовам внешней среды систему управления рисками.

Базисным подходом, определяющим степень риска при управлении задолженностями, является классификационный, в рамках которого ссудные задолженности дифференцируются по типам согласно сопряженной с ними степени кредитного риска. Банк России, в частности, применяет Базельские нормы типологии ссудной задолженности, согласно которой ссуды подразделяются на пять категорий качества: стандартные, нестандартные, сомнительные, проблемные и безнадежные. К проблемным Банк России относит ссуды 4-й и 5-й категорий. Проблемными не считаются реструктурированные в кризисных условиях ссуды, по которым повышенные резервные отчисления не начисляются (так как подобные ссуды могут быть погашены при подъеме экономики). Иные банки, в свою очередь, устанавливают собственные «критерии проблемности» ссуд. Таким образом, единства в понимании сущности проблемной ссуды среди банков не наблюдается; в теоретических исследованиях данный аспект также остается дискуссионным. Согласимся с В. Д. Никифоровой (с соавт.): многие типы задолженностей, формально не относящихся к нормативным актам к проблемным, способны скрывать в себе значительные риски, следовательно, они также считаются проблемными [13, с. 98]. Р. А. Долженко предлагает широкий подход к определению проблемной ссуды: любая задолженность, в отношении которой заемщик не выполняет обязательства по возврату средств, должна считаться проблемной [6, с. 133]. В отношении будущей вероятности возникновения проблем при возврате заемных средств исследователь предлагает иную типологию: клиенты «зеленой зоны», которые с максимальной степенью вероятности обеспечат 100%-ный возврат суммы задолженности; клиенты «желтой зоны», которые могут испытывать затруднения при возврате заемных средств, что приводит к необходимости ужесточения договорных условий; клиенты «красной зоны», которые с большой степенью вероятности не смогут вернуть заемные средства; клиенты «черной зоны», в отношении которых «невозврат очевиден», кроме того, клиенты данной группы зачастую берут займы злонамеренно, в рамках мошеннических схем. Если следовать данной типологии, проблемными задолженностями будут обладать клиенты последних двух групп из перечисленных [6, с. 134].

Международный валютный фонд определяет проблемную задолженность как задолженность, по которой возникает просрочка платежей по основному долгу и процентам на период 90 дней и более. Кроме того, данная организация отдельно указывает, что вышеотмеченный срок может варьироваться и не считается обязательным критерием проблемности [МВФ]. В ряде случаев категории «проблемная задолженность» и «просроченная задолженность» ошибочно отождествляются, что обусловлено отсутствием законодательной дефиниции просроченной задолженности.

Нельзя однозначно сказать, что проблемная ссудная задолженность является собой результат неверных действий заемщика; в ряде случаев такая задолженность может возникать по вине банка – к примеру, в случае некорректной организации кредитной политики и поверхностного анализа кредитоспособности. Степень проблемности задолженности может также увеличиваться

и в связи с негативными внешними факторами: макроэкономическая нестабильность, невыполнение условий договоров контрагентами заемщика и проч.

Таким образом, очевидно, что любой банк должен разработать и эффективно имплементировать инструментарий прогнозирования и управления проблемными активами. Тем не менее, подходы к пониманию сущности и функционала данного инструментария разнятся. Условно подходы, применяемые банками при управлении проблемными ссудами, можно разделить на две группы: основанные на показателях эффективности и основанные на возможных рисках. В основе первого из вышеобозначенных подходов лежит заимствованная из западных корпоративных практик система индикаторов KPI (Key Performance Indicator), в российской практике также именуемых «ключевые показатели эффективности» (КПЭ) [6, с. 131]. Второй подход, именуемый «банковский риск-менеджмент», также представляется нам довольно перспективным.

Банковский риск-менеджмент, по определению Г. Н. Джаксыбековой и А. М. Нурғалиевой, – это действия, направленные на выявление рисков и разработку способов их преодоления либо снижения их степени в целях позитивного влияния на результативные показатели банковской структуры [5]. Можно сказать, что риск-менеджмент как компонент системы управления присутствует в любом банке, даже если он не выделен в отдельный департамент. Важность интеграции риск-менеджмента в систему управления банком неоспорима, ведь чаще всего банки несут убытки не по причине самого факта наличия рисков, а из-за неэффективного управления ими.

Анализ систем управления государственных и коммерческих банков позволяет говорить о трехуровневой иерархии системы управления рисками, связанными с проблемными ссудными задолженностями. На первом, базовом уровне управление рисками производится на основе анализа динамики показателей объемов активов и пассивов банка, базы фондирования банка, вариантов размещения средств (кредиты, ценные бумаги, долгосрочные активы). Второй уровень управления рисками подразумевает анализ степени диверсификации и оптимизации кредитного портфеля банка; рассмотрение долей проблемных задолженностей осуществляется исходя из: (1) критерия «масштаба» заемщиков: физические лица, индивидуальные предприниматели, малый, средний и крупный бизнес, холдинги; (2) критерия отраслевой принадлежности юридически лиц-заемщиков; (3) сроков кредитования – долгосрочные/краткосрочные займы, займы на текущую деятельность или на капитальные вложения и т. п.; (4) объемов задолженностей. Наконец, третий, наиболее «мелкий» уровень риск-менеджмента позволяет рассмотреть риски, связанные с конкретными ссудами [5].

Управление рисками, связанными с проблемными ссудными задолженностями, представляет собой поэтапный процесс, состоящий из идентификации и классификации рисков; количественной оценке рисков; регулирования риска – уменьшения негативных последствий или предупреждения; мониторинга (контроля) эффективности управления рисками. Процедуры идентификации риска осуществляются до выдачи кредита, в рамках анализа отчетности потенциального заемщика и иной информации, имеющейся у службы безопасности банка. Стандартные методы идентификации рисков

подразумевают глубокий анализ технико-экономического обоснования кредита, кредитоспособности клиента, прогнозирование вероятности возвратности кредита, перспектив развития бизнеса заемщика. Результатом анализа кредитного риска являются количественные данные об объеме предполагаемых убытков, полученные статистическим, аналитическим, экспертным методом и их сочетанием. Данный этап направлен на снижение степени кредитного риска за счет предварительных аналитических процедур [7]. Кроме того, данный этап позволяет банку определить те условия кредитного договора, которые определяют алгоритмы защиты от рисков и их распределения (предоставление синдицированных кредитов – разделение рисков между несколькими банками, кредитные деривативы и проч.).

Работа системы кредитного риск-менеджмента заключается в себе противоречие: с одной стороны, выдача ссуд обеспечивает доходность и прибыльность банка, а с другой – банк стремится ограничить риски, что препятствует достижению высокой доходности, так как минимизация рисков будет непременно сопряжена с отказами от выдачи ссуд либо снижением их объема [4, с. 47]. Следовательно, риск-менеджмент, по сути, являя собой поиск баланса между риском и прибылью. При этом подходы к нахождению данного баланса, применяемые российскими банками, весьма вариативны; как указывает Р. М. Гусейнов, способы «нахождения оптимального соотношения между риском (качеством) и доходностью актива (кредита, совокупного портфеля) существенно различаются в банках разного статуса и обладающих разными видами лицензий» [4, с. 47].

В новейших публикациях исследователи предпринимают попытки усовершенствовать существующие алгоритмы идентификации риска и прогнозирования степени проблемности ссудной задолженности. Среди данных попыток особенно выделяются макроориентированные модели. Подобные модели ставят во главу угла факторы внешней среды [3, 8, 14 и др.], которые могут негативно сказаться на возрастании степени проблемности ссудной задолженности, которые зачастую игнорируются в банковской практике или относятся к дополнительным, а не к основным «факторам возвращаемости» задолженностей. Все большее количество специалистов говорят о том, что именно внешние воздействия – как наиболее непредсказуемые – становятся причинами возникновения проблем при возврате ссудных задолженностей.

Р. М. Гусейнов в качестве примеров нарастания роли внешних факторов приводит период 2019-2021 гг., когда тектонические сдвиги в экономике страны привели к росту количества проблемных ссудных задолженностей. В данном случае речь идет, безусловно, о карантинных мероприятиях, ограничивших функционирование как домашних хозяйств, так и бизнеса, о последующем снижении покупательской способности населения и доходности хозяйствующих субъектов. Кроме того, произошли трансформации в структуре потребительской корзины, вызванные сокращением расходов на непродовольственные товары. Предприятия, которые не смогли эффективно оптимизировать расходы, сократить объемы производства, были вынуждены ликвидировать отдельные направления своей деятельности или бизнес в целом. Кроме того, данный период характеризуется ростом девальвационных рисков курса российского рубля [4, с. 48]. Данные примеры показывают, что оценочный

алгоритм, позволяющий спрогнозировать риск проблемности ссуды, не должен быть фиксированным – важную роль играет умение риск-менеджеров банка адаптировать и обновлять процедуры оценки.

Адаптивность системы риск-менеджмента подразумевает не только своевременную модернизацию процедур оценки, но и подстройку алгоритмов оценки и прогнозирования риска под конкретную сферу деятельности заемщика. Адаптивность риск-менеджмента банка, понимаемая в подобном ключе, заключается в анализе внешних факторов того сегмента экономической среды, в котором функционирует бизнес заемщика. К примеру, специфичными по отрасли будут факторы в отношении ссуд, выданных сельскохозяйственным предприятиям; банки в данном случае должны учитывать такие факторы, как сезонность (агропромышленные предприятия имеют большую прибыльность в период, к примеру, в период сбора урожая и его реализации [2, с. 72]), вероятность гибели сельскохозяйственных культур в актуальных погодных условиях, состояние сельскохозяйственной техники, имеющейся на предприятии и проч.

Довольно универсальной методикой риск-менеджмента, используемой банками многих стран мира, является скоринг. Скоринг – «автоматизированная система оценки кредитоспособности клиентов, использующая в качестве основы статистические методы» [2, с. 73]. Сущность скоринга можно свести к процедуре начисления баллов за соответствие установленным критериям и характеристикам; сумма баллов в результате определяет риск при выдаче ссуды конкретному лицу. В большинстве случаев скоринг применяется при прогнозе рисков невозврата ссуд физическими лицами, однако он вполне эффективен и в отношении ссуд, выдаваемых бизнес-структурам. Применение scoring-технологий возможно по четырем векторам кредитной деятельности: аппликационный, поведенческий, скоринг бюро кредитных историй и коллекторский скоринг. Технология аппликационного скоринга применяется на стадии рассмотрения аппликационной заявки и нацелена на прогнозирование будущих рисков, связанных с характеристиками аппликанта [10, с. 198]. Поведенческий скоринг, в свою очередь, представляет собой моделирование риск-профиля клиента на основании данных о его кредитной дисциплине; кредитная дисциплина лежит также и в основе скоринга бюро кредитных историй. Коллекторский скоринг осуществляется при наличии проблемной задолженности и выполняется организациями, уполномоченными банками на взыскание заемных средств.

Управление рисками, связанными с проблемными задолженностями юридических лиц, также вполне эффективно реализуется в рамках систем внутренних рейтингов компаний, которые разрабатывают крупнейшие банки страны. Эффективным, в частности, считается инструментарий снижения кредитного риска, разработанный ОАО «Сбербанк России». Данная система представляет собой экономико-математическую модель оценки вероятности дефолта по сделкам, формируемую на базе количественных и качественных данных о хозяйствующем субъекте [16, с. 109].

Риск-менеджмент в управлении проблемными ссудными задолженностями касается не только аппликационной стадии и фазы принятия решения о выдаче ссуды, но и ситуаций, когда проблемная задолженность уже имеет место, а также в случаях, когда она класси-

фицирована как невозвратная. В данной связи банк должен предусмотреть систему формирования и управления резервами, которые покроют возникшие потери. В данной связи банки внедряют собственные алгоритмы формирования подобных фондов, основанные, как правило, на взаимосвязи усредненных данных о долях и объемах непогашенных ссудных задолженностей за отчетный период и размере резервного фонда; исследователи, в свою очередь, также предпринимают попытки выработки новых подходов к формированию резервного фонда банковской организации. К примеру, К. А. Казакова представила макроориентированную методику формирования системы резервных отчислений, основанную на многомерной модели просроченной кредитной задолженности. Исследователь предлагает учитывать при расчете требуемого размера фонда не только предыдущие показатели по невозвращенным ссудам, но и релевантные макроэкономические тенденции, сведенные в коэффициентный вид («решение о построении подобной модели с макроэкономическим акцентом объясняется тем, что главные причины возникновения кредитного риска связаны с изменениями в экономической системе страны» [9, с. 88]). В качестве наиболее значимых макроэкономических показателей, которые включаются в формулу расчета объема резерва, исследователь называет IPP – индекс промышленного производства, IPC – индекс потребительских цен; INFL – базовая инфляция; UE – уровень безработицы по стране; INCOME – уровень реальных располагаемых денежных доходов; OIL – цены на нефть; EXRATE – официальный курс рубля к доллару. Создание подобной многофакторной модели представляется, по нашему мнению, вполне удачной альтернативой традиционному подходу формирования резерва на возможные потери по ссудам. Отметим также, что в более поздних публикациях К. А. Казакова дополняет разработанную ранее модель методикой иерархических копулярных моделей, которые применяются при построении совместных распределений рядов просроченной ссудной задолженности. Данные модели могут быть применены для прогнозирования объемов просроченной задолженности по кредитным требованиям [8].

Н. Е. Попов также говорит о том, что резервы банка, предназначенные для покрытия невыплаченных задолженностей, должны восполняться не только исходя из внутренних данных финансовой среды и сопоставления объемов задолженности за предыдущие периоды, но и с учетом обстоятельств политического, социального, экономического характера. В отличие от К. А. Казаковой, Н. Е. Попов предлагает более широкий перечень политических факторов, оказывающих влияние на долю невозвратов по ссудам: военные действия, нестабильность политического режима, вероятность национализации, запрет на проведение трансграничных транзакций и проч. [14, с. 163].

Таким образом, риск-менеджмент современных банковских учреждений при управлении проблемными ссудными задолженностями сталкивается с рядом барьеров, многие из которых обусловлены недостаточной проработанностью внутренних регламентов и методологий анализа и оценки рисков по ссудным операциям. В целях эффективизации методов управления проблемной ссудной задолженностью эксперты предлагают применять методологии анализа риска с макроэкономическим акцентом, скоринговые и аналитические модели, внутренние рейтинги, системы ранжирования клиентов.

Применение инновационных технологий риск-менеджмента в банке приведет к облегчению задач руководства банка по реформированию системы риск-менеджмента и повысит его эффективность.

Литература

1. Воронин, Ю. М. Управление банковскими рисками / Ю. М. Воронин. – М: НОРМА, 2007. – 94 с.
2. Грязнова, М. Н. Проблемная задолженность по кредитованию: системный анализ путей минимизации / М.Н. Грязнова // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – №3(85). – С. 69-74.
3. Гумеров, М. Ф. Развитие системы показателей для обоснования решений о кредитовании предприятий банками / М. Ф. Гумеров // Инновации и инвестиции. – 2022. – №4. – С. 278-281.
4. Гусейнов, Р. М. Факторы снижения качества ссудной задолженности и трудности ее управления в кредитных организациях России / Р. М. Гусейнов // Финансовые рынки и банки. – 2021. – №1. – С. 46-50.
5. Джаксыбекова, Г. Н. Банковский риск-менеджмент / Г. Н. Джаксыбекова, А. М. Нурғалиева // Universum: экономика и юриспруденция. – 2015. – №3 (14). – С. 2.
6. Долженко, Р. А. Ключевые показатели эффективности работы с проблемными активами банка и их расчет / Р. А. Долженко // Финансы: теория и практика. – 2018. – №22(4). – С. 130-145.
7. Зобова, Е. В. Управление кредитным риском в коммерческих банках / Е. В. Зобова, С. С. Самойлова // Социально-экономические явления и процессы. – 2012. – №12. – С. 74-81.
8. Казакова, К. А. Иерархические копулы в моделировании кредитного риска / К. А. Казакова, А. Г. Князев, О. А. Лепёхин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – Т. 13. – №6(351). – С. 1032-1044.
9. Казакова, К. А. Многомерное регрессионное моделирование и прогноз просроченной задолженности по кредитам / К. А. Казакова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2014. – №1. – С. 87-98.
10. Каминский, А. Б. Скоринговые технологии в кредитном риск-менеджменте / А. Б. Каминский, К. К. Писанец // Бизнес Информ. – 2012. – №4. – С. 197-201.
11. Кот, Е. М. Применение международных стандартов риск-менеджмента в современных реалиях / Е. М. Кот // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. – 2022. – №2(24). – С. 51-72.
12. Манухин, А. И. Методы управления esg-рисками в кредитовании малого и среднего бизнеса / А. И. Манухин // Финансовые рынки и банки. – 2022. – №5. – С. 100-105.
13. Никифорова, В. Д. Теоретические и практические аспекты работы коммерческих банков с проблемными кредитами / В. Д. Никифорова, А. В. Коваленко, А. А. Никифоров // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2019. – №3. – С. 93-100.
14. Попов, Н. Е. Механизмы урегулирования проблемной задолженности / Н. Е. Попов // Инновации и инвестиции. – 2019. – №12. – С. 161-164.
15. Смулов, А. М. Проблемная задолженность: понятие, основные признаки и меры повышения эффективности возврата проблемных кредитов / А. М. Смулов, О. А. Нурзат // Финансы и кредит. – 2009. – №35(371). – С. 2-12.

16. Трухан, Н. А. Актуальные проблемы управления кредитными рисками в коммерческом банке / Н. А. Трухан // Вестник магистратуры. – 2016. – №4-2 (55). – С. 107-109.

Modern approaches to risk management in the field of problem loan debt management

Ibragimov A.

Financial University under the Government of the Russian Federation
JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article is devoted to an overview of the current status of risk assessment methodologies used by banks in managing problem loans. Risk is an integral part of the activity of any bank. Banking risk is defined by the author of the article as a situational parameter of the activity of a banking organization, expressing the degree of uncertainty of circumstances and actions; the degree and probability of a negative deviation of a real event from a predicted or normative one. Any bank should develop and effectively implement tools for forecasting and managing problem assets. It is noted that approaches to understanding the essence and functionality of this toolkit differ. The hierarchical structure of risk management systems of public and commercial banks has been identified; the phases of the risk management process are presented. New algorithms for identifying risk and predicting the degree of problematic debt indebtedness are considered. Macro-oriented models are considered the most promising. Data on the essence of scoring and analytical models, algorithms for the formation of internal ratings and customer ranking systems are also presented.

Keywords: loan, loan debt, problem debt, risk, banking risk, credit risk, risk management, banking risk management

References

1. Voronin, Yu. M. Management of banking risks / Yu. M. Voronin. - M: NORMA, 2007. - 94 p.
2. Gryaznova, M.N. Problematic debt for lending: a system analysis of ways to minimize / M.N. Gryaznova // Problems of modern science and education. - 2017. - No. 3 (85). - S. 69-74.
3. Gumerov, M. F. Development of a system of indicators to justify decisions on lending to enterprises by banks / M. F. Gumerov // Innovations and investments. - 2022. - No. 4. - P. 278-281.
4. Guseinov, R. M. Factors of reducing the quality of loan debt and the difficulties of its management in credit organizations in Russia / R. M. Guseinov // Financial markets and banks. - 2021. - No. 1. - P. 46-50.
5. Dzhaksybekova, G. N. Banking risk management / G. N. Dzhaksybekova, A. M. Nurgaliyeva // Universum: Economics and Law. - 2015. - No. 3 (14). - S. 2.
6. Dolzhenko, R. A. Key performance indicators of work with troubled bank assets and their calculation / R. A. Dolzhenko // Finance: theory and practice. - 2018. - No. 22(4). - P. 130-145.
7. Zobova, E. V. Management of credit risk in commercial banks / E. V. Zobova, S. S. Samoilova // Socio-economic phenomena and processes. - 2012. - No. 12. - P. 74-81.
8. Kazakova, K. A. Hierarchical copulas in credit risk modeling / K. A. Kazakova, A. G. Knyazev, O. A. Lepekhin // National interests: priorities and security. - 2017. - T. 13. - No. 6 (351). - S. 1032-1044.
9. Kazakova, K. A. Multidimensional regression modeling and forecast of arrears on loans / K. A. Kazakova // Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economy. Ecology. - 2014. - No. 1. - P. 87-98.
10. Kaminsky, A. B. Scoring technologies in credit risk management / A. B. Kaminsky, K. K. Pisanets // Business Inform. - 2012. - No. 4. - S. 197-201.
11. Kot, E. M. Application of international risk management standards in modern realities / E. M. Kot // Socio-economic and humanitarian journal of the Krasnoyarsk State Agrarian University. - 2022. - No. 2 (24). - S. 51-72.
12. Manukhin, A. I. Methods of managing esg-risks in lending to small and medium-sized businesses / A. I. Manukhin // Financial markets and banks. - 2022. - No. 5. - P. 100-105.
13. Nikiforova, V. D. Theoretical and practical aspects of the work of commercial banks with problem loans / V. D. Nikiforova, A. V. Kovalenko, A. A. Nikiforov // Scientific journal NRU ITMO. Series "Economics and Environmental Management". - 2019. - No. 3. - P. 93-100.
14. Popov, N. E. Mechanisms for settling bad debts / N. E. Popov // Innovations and investments. - 2019. - No. 12. - P. 161-164.
15. Smulov, A. M., Nurzat O. A. Bad debt: the concept, main features and measures to improve the efficiency of repayment of problem loans / A. M. Smulov, O. A. Nurzat // Finance and credit. - 2009. - No. 35 (371). - P. 2-12.
16. Trukhan, N. A. Actual problems of credit risk management in a commercial bank / N. A. Trukhan // Bulletin of the Magistracy. - 2016. - No. 4-2 (55). - S. 107-109.

Чтение построенной среды с точки зрения нарратива, знакомство с конвергентным треугольным анализом: новый подход к дизайну среды

Бик Олег Витальевич

канд. арх., доцент, директор Департамента архитектуры, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), bik-ov@rudn.ru

Соловьева Анна Викторовна,

к.пед.н., доцент, руководитель направления Дизайн архитектурной среды, департамент архитектуры, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), solovyeva-anv@rudn.ru

Риццутти Эдоардо,

аспирант, департамент архитектуры, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), edoardorizzuti@gmail.com

Де Мария Массимо

доктор архитектуры, старший преподаватель, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), demm@rudn.ru

Данная статья рассматривает новый подход к чтению сконструированной среды, который определяется как конвергентный морфологический анализ. Это первоначальный этап в профессии дизайна и преподавании данной дисциплины в сфере создания новой среды. Цель этого подхода: помочь передвинуть с общего смысла на дизайнерскую точку зрения понимание сконструированной среды. Исследование сделано через анализ, который соединяет проблему и решения в нарративной системе. Новизна работы состоит в том, что, в этой перспективе, решение видится в качестве ключа к определению нечетко сформулированной задачи (ill -defined problem) как семиотически-нарративной проблеме. Поэтому, по сравнению с другими моделями, проблема дизайна и решение являются со зависимыми аспектом общего вопроса дизайнерского процесса. Предлагается метод «learning by doing» – учиться в процессе действия, который раскрывает пространство решений. Этот подход был протестирован как действительный доступный инструмент для студентов и преподавателей в организации познавательного пути в условиях нелинейности процессов проектирования и повторного взаимодействия пар проблема-решение с описательной целью. Представлены результаты эксперимента, подтверждающие поставленную гипотезу.

Ключевые слова: дизайн среды, дизайн процесс, дизайн-образование, дизайн-мышление, дизайн-концепция, конвергентный треугольный анализ.

Введение

Конвергентный треугольный анализ (КТА) – процедура управления творческим процессом, который создает ситуации, где дизайнер может обучаться с помощью непосредственного опыта. Этот метод определяет и формулирует масштаб задачи, инструменты исследования, а также сближает задачи и решения в процессе переопределения задачи (Рисунок 1).

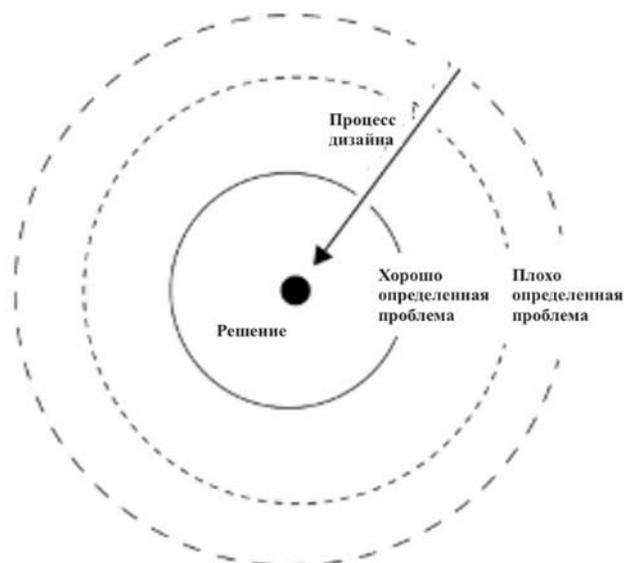


Рисунок 1 - Поиск решения через стадии определения задачи

Далее, КТА исходит из того, что у артефактов есть семиотическая валентность - нарратив – это конечная значимость каждого отдельного аспекта в целостной языковой системе процесса дизайна.

Одна из главных проблем дизайнеров, особенно заметная, дать возможность воспринять и осознать перво-степенное свойство задач проектирования, которые слабо определены, и предоставить методологию, которую можно использовать при обучении начинающих и опытных специалистам. Мы разрабатываем метод, который поможет дизайнерам посмотреть со стороны на свои собственные когнитивные процессы, а также на процесс формирования идеи в проектировании.

КТА ставит своей целью иметь экологическую валидность в терминах Neisser [5], так как этот подход базируется на осознанном проектировании элементов в нарративной оптике, создавая связь между семиотикой – и конструируемой реальностью. Психологическое пробуждение, недавно изучавшееся в доказательном дизайне

и психологии окружающей среды [3], до сих пор в некоторых аспектах работает по принципу *черного ящика*. Действительно, мы чувствовали отсутствие подхода, который вносит свой вклад в прояснении морфологии процесса, с помощью которого искусственная реальность коммуницирует и активирует психологический эффект, поведенческие выборы и когнитивное пробуждение. Еще в 1930-е было определено, что дизайнеры могут испытывать проблемы, заикливаясь на предшествующих решениях или не особенно многообещающих идеях, создавая препятствия себе самим [4]. Эта мыслительная склонность блокирует творческий процесс и не дает прийти к по-настоящему новым решениям. Эксперименты Jansson показали, что, если дать молодым дизайнерам примеры при выдаче инженерного проектного задания, это сильно ограничит разнообразие предлагаемых решений [2]. Возникает вопрос: нужно дать новым идеям свободно литься из ума дизайнера? Мы считаем, что первый шаг состоит в правильном подходе к чтению

существующих реалий и использовании их в качестве действительного примера психических процессов, а не прямых примеров, которые могут стать преградой инновационному проекту.

Далее, КТА дает глубокое понимание концептуального применения дизайн-проекта в отдалении от повседневного знания – а именно его Purcell обозначил как причину ступора и заикливания у дизайнеров в процессе проектирования [7].

Подход к сложной природе проектной задачи с помощью КТА

Конвергентный треугольный анализ может стать методологическим инструментом для начинающих дизайнеров, чтобы они могли ознакомиться со сложной природой проблем проектирования. В качестве предварительного шага было введено понятие амплитуды фрейма решения. На Рисунке 2 показано, как пространство решений имеет растяжимую амплитуду. (Рисунок 2)

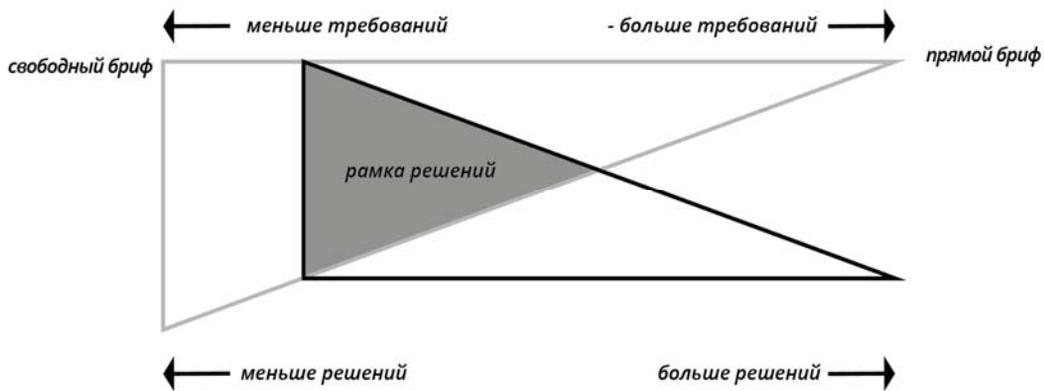


Рисунок 2 - Рамка решений среди требований брифа [1]

Решение формируется путем соединения требований проблемы с возможными результатами решения. Строго определенные требования сократят пространство для решения, как и отсутствие требований. Рамка работоспособного решения заключается в сбалансированной совместной эволюции результатов решения и требований; следовательно, определение проблемы создает фрейм решения.

Подход к КТА начинается с фрейма решения, который имеет четкие границы, определяемые требованиями разной природы. В частности, в архитектурной среде мы представили три группы требований в вершине треугольника (Рисунок 3): эмоции и коммуникация (ЭК), удобство использования - юзабилити (Ю) и производство (П), каждое из которых связано в целостную систему, определяемую как нарратив. (Н).



Рисунок 3 - Схема треугольного морфологического анализа как визуализация пространства решений



Рисунок 4 - Методы исследования в пространстве решений

В предположении, что хорошее дизайнерское решение должно быть полным и последовательным, КТА визуализирует требования проблемы (три вершины) и проверку согласованности целостной системы (нарратив) многогранных решений. После определения масштаба

проблемы КТА предлагает три инструмента исследования для создания решений, отвечающих поставленным требованиям (Рисунок 4).

Каждое семейство требований (ЭК, Ю, П) в вершинах треугольника включает предпочтительный инструмент исследования, который направлен на прояснение определенного аспекта. Следовательно, «Лук-энд-фил» будут касаться решений для ЭК, «Макет» для Ю, «Архетипы» и «Метафоры» будут применимы ко всем из них (ЭК, Ю, П).

«Лук-энд-фил» — это инструмент для исследования эмоций и общения, описывающий сенсорную часть дизайна: все, что взаимодействует непосредственно воспринимаемым образом, вызывая эмоции и визуальные знаки. «Лук-энд-фил» визуален и воспринимаем; он передает эмоции и визуальные ассоциации для создания психологических эффектов. «Макет» показывает, как элементы расположены в пространстве, их пропорции и отношения, организация с точки зрения программы, поток движения, тематические области, функции. Этот инструмент помогает исследовать характеристики юзабилити посредством схематического и абстрактно-символического представления. Специалисты-практики используют разные схемы для выражения макета.

«Архетипы» и «метафоры» позволяют исследовать, как использовать в решении задачи образцы и уже известные решения. Эти решения попадают в упомянутые категории, такие как стандартизированные методы (П), символы (ЭК), исторические визуальные языки (ЭК), психологические эффекты (ЭК) и повторяющиеся паттерны (Ю), обозначающие культурный и исторический контекст. Архетип выражает прямую отсылку к известному решению, тогда как метафора указывает на творческую отсылку к элементам без прямой связи. Таким образом, этот инструмент находится на общей территории пространства решений. Инструменты исходят из конкретного требования, но предлагают решения, которые имеют последствия для других требований и для системы в целом.

Эта особенность представлена в КТА градиентом, который плавно соединяет вершины между собой.

Инструменты могут работать одновременно или независимо в произвольном порядке. Это свободный выбор дизайнера, который формирует собственный стиль исследования.

КТА не предписывает последовательность шагов, но вместо этого предлагает наглядную помощь для прояснения и утверждения значения творческих решений в отношении требований (ЭК, Ю, П) и общего нарратива (Н). Нарратив имеет двойную природу, поскольку он является одновременно и целью, и следствием проектных решений, достигаемых с помощью инструментов. Он становится целью, когда раскрывается в начале творческого процесса, и является следствием взаимодействия инструментов, когда определяется после других аспектов. Нарратив представляет авторское видение проблемы дизайна, а также значимость решения.

Эксперимент анализа сконструированного пространства с помощью КТА

Чтобы объяснить студентам механику работы этого подхода, его показывают в процессе работы. Эксперимент был проведен с группой из 29 студентов-архитекторов второго курса. Им был представлен проект известного дизайнера и было предложено критически обсудить особенности значения сконструированного пространства и сообщить о своих наблюдениях.

Эксперимент начинали с того, что просили студентов изучить существующие проектные решения, используя КТА, а именно — сделать вывод о значении различных характеристик выбранной архитектурной среды, как связанную систему элементов КТА.: ЭК, Ю, П, а затем объяснить, как они соединяются с инструментами в нарратив. Процесс разбили на несколько шагов:

1. Презентация выбранной среды через фотографии, видео, рисунки.

2. Наблюдение и описание. Для выполнения последнего пункта учащимся предоставляется стандартная таблица с разбивкой по ЭК, Ю, П, Н (Таблица 5).

2.1 Исследование юзабилити. Обычно оно проводится в первую очередь, потому что эти особенности более очевидны для большинства неспециалистов. Фасилитаторы задавали вопросы, чтобы инициировать наблюдение с точки зрения удобства использования, например: Как организовано пространство? Какие элементы выделяются? Как они были организованы в согласованной схеме?

2.2 Исследование эмоций и коммуникаций. Необходимо было ответить на следующие вопросы: Какие эмоции призвано передать пространство? Это сильные чувства? Есть ли визуальный ключ к сообщению?

2.3 Исследование характеристик производства. Необходимо было ответить на следующие вопросы: Какие материалы были выбраны? Какие методы строительства? Какой смысл они имеют в контексте «лук-энд-фил» и макета?

2.4 Заключение нарратива. Необходимо было ответить на следующие вопросы: Каковы цели и мотивы этого пространства? Какая идея связывает все различные аспекты? Можем ли мы найти своего рода заголовок, который кратко описывает основную идею?

3. Работа со схемой КТА. Учащиеся перемещали сделанные заметки на пустую схему КТА и размещали их в правой части рабочего пространства.

4. Заполнение схемы КТА. Учащиеся связывали каждую из своих заметок с «лук-энд-фил», макетом, архетипом и метафорами.

5. Изложение нарратива.

Инсталляция «Лес» в магазине Valextra от Кенго Кумы [10] была сочтена доступной и интересной отправной точкой для студентов, чтобы проанализировать архитектурную среду (Таблица 1). Студентам было предложено подумать о категории КТА Эмоции и коммуникация, Юзабилити, Производство, Нарратив и сообщить о своих наблюдениях в таблице Инициализация начиналась с интуитивного метода мозгового штурма [6], использовавшегося для написания заметок о работе Кумы, систематизации и представления их в таблице по описанной в экспериментальной части форме.

В Таблице 1 представлены идеи студентов в рамках КТА-подхода, которые возникли в ходе мозгового штурма (в скобках указано количество студентов, которые сделали одинаковые заметки).

Табличная модель показывает, как жесткость схемы не отражает взаимосвязь идей — изображение не полностью соответствует своей категории, но имеет степень импликации в других: например, пункты Прямой контакт, Общий вид, объекты на уровне глаз, указанное в Ю, также имеет значение в ЭК, сообщая об эксклюзивности и ценности продукта. В соответствии с этим сообщением фасилитатор затем предложил способ гибкой схематизации идей студентов, впервые раскрывая ме-

ханизм визуализации КТА. На Рисунке 5 показана попытка поместить идеи студентов в пространство решений КТА, где каждая заметка была помещена ближе к вершине, которую она в основном представляет.

Таблица 1
Результаты мозгового штурма; первая попытка структурировать мышление в рамках категорий КТА.

Эмоции и коммуникация	Естественный и спокойный (11)	Удивляющий (6)	Игривый (8)	Яркий и позитивный (5)
Юзабилити	Представление на общей основе (6)	Объекты на уровне глаз (1)	Прямой контакт с объектами (прикосновение) (8)	Возможность увидеть все объекты

				одновременно(7)
Производство	Природные материалы (дерево, мрамор) (9)	Зеркала (5)	Острые отрезки ствола (12)	
Нарратив	Приручение природы для нужд человека – овладение мастерством (12)	Антропоморфизация природы - (8)	Путешествие в «городском лесу» (4)	



Рисунок 5 - Заметки, расположенные в пространстве решений КТА

Такое представление допускает изменчивое и компромиссное позиционирование и иллюстрирует неоднозначность и взаимосвязанный характер конструктивных особенностей: каждый элемент плавает, не находя жесткого положения, а создавая напряжение с другими элементами. В то же время нарратив обрамляет пространство решений, давая ключ для прочтения всей системы в целом. После нахождения правильного положения каждой заметки к анализу был добавлен еще один уровень сложности: группировка элементов в макрокатегории. Студентам было предложено исследовать внутреннюю природу особенностей, которые занимают разные позиции, объединяя их в макрогруппы: «Лук-энд-фил», макет, архетипы и метафоры. Эти группы представлены как инструменты-операторы пространства решений.

Таким образом, это упражнение демонстрирует связь между разнородными аспектами дизайна, как каж-

дый элемент способствует созданию последовательного нарратива, значение пространства, синтезированного нарративом, наличие концептуальных инструментов в проектируемой реальности, подобное положение в пространстве проблемы и совместимый вклад связанных признаков (Рисунок 6).

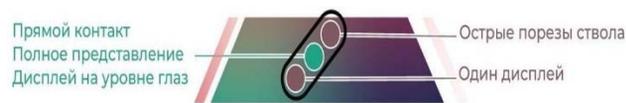


Рисунок 6 - Кластер связанных признаков

Сразу после этого упражнения с фасилитатором той же группе студентов было предложено самостоятельно проанализировать ту же застроенную среду с помощью КТА и создать индивидуальную презентацию в течение

3 часов. Для этой задачи были использованы семь недавно созданных пространств в котором цель нарратива более очевидна, которые были распределены случайным образом.

1. Betwin Space Design - Spyder Haven (2021) [13]
2. AIR Architects - CHA Talk Tea House (2021) [12]
3. Karv One Design - Vista café (2021) [11]
4. Santiago Calatrava - UAE Pavilion at Dubai Expo 2020 (2021) [15]
5. HyperSity Architects - Joy City 'Woo Space' (2016) [8]
6. МОС - BASTO Pop-up Store (2021) [14]
7. BCHO Partners - Geumkok-dong office (2017) [9]

Студентов попросили дать четкую критическую интерпретацию особенностей и смыслов дизайна, сочетающих текст, изображения, эскизы и схемы КТА, представленные во время демонстрации.

У нас была возможность сравнить результаты с результатами студентов предыдущего года, которые работали над тем же заданием без помощи КТА.

Результаты эксперимента представлены на диаграмме на Рисунке 7 представлены медианы групп 2020 и 2021 для каждого критерия оценки.

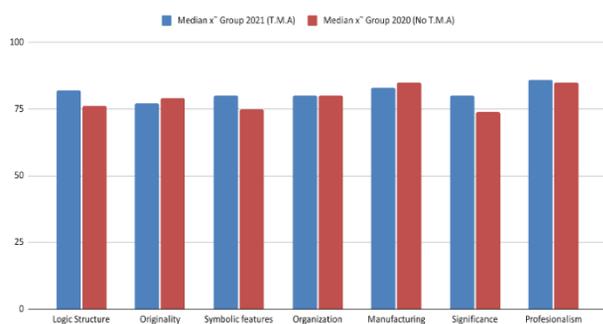


Рисунок 7 - Медианные группы 2021-2020

Анализ данных выявил улучшения в успеваемости учащихся, вызванные применением КТА. Сравнивая медианы за два года (Рисунок 8), можно наблюдать значительную разницу между двумя группами в области логической структуры (на шесть баллов выше), исследования символических особенностей (на пять баллов выше) и понимания значимости и согласованности дизайна (на шесть баллов выше) - в то время как другие поля не претерпевают существенных изменений.

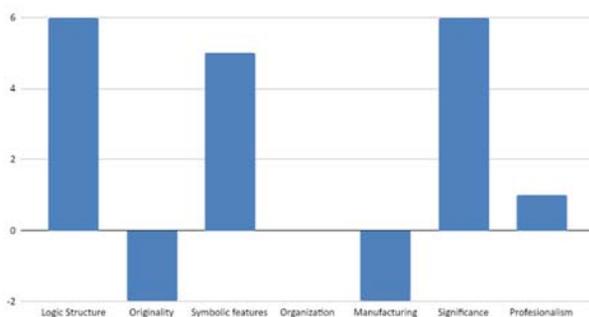


Рисунок 8 - Разница в медианных группах 2021-2020

Таким образом, КТА показал свою ценность как инструмент для демонстрации процесса проектирования новичкам, которые затем могут исследовать сконструированную реальность с помощью гибких гайдлайнов.

Инструмент можно применять на любом этапе концептуализации для подтверждения согласованности и полноты плана дизайнера, поскольку он изменчив и адаптируется к характеру проблемы в дополнение к различным стилям исследования.

Достоинство эксперимента состоит в том, чтобы показать концепцию нарратива как концептуальной, но осязаемой и конкретной характеристики среды сборки, а также сделать видимым посредством визуализации то, как разнородные элементы относятся к нескольким управляемым категориям, а отношения между ними определяют идеи так же, как и отдельные элементы. Компоненты делают.

Литература

1. Международная научно-практическая конференция «Образовательное пространство в информационную эпоху» (2021 International conference "Education Environment for the Information Age" (EEIA- 2021)): сборник научных трудов / под ред. С.В. Ивановой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. – 608 с.
2. Jansson, David & Smith, Steven. (1991). Design fixation. Design Studies. 12.
3. Коpec, D. (2006). Environmental psychology for design. New York: Fairchild.
4. Maier, N.R.F. (1931) Reasoning in humans : II. The solution of a problem and its appearance in consciousness. Journal of Comparative Psychology, 12, 181-194.
5. Neisser, U. (1976). Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
6. Osborn, A., (1957), Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative
7. Purcell, A.Terry & Gero, John. (1996). Design and Other Types of Fixation. Design Studies.
8. <https://www.archdaily.com/794607/joy-city-woo-space-hypersity-office> (открыто в январе 2022 г.)
9. https://www.archdaily.com/971903/screen-tied-dual-house-bcho-partners?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (открыто в январе 2022 г.)
10. <https://retaildesignblog.net/2018/02/08/the-forest-installation-at-valextra-store-by-kengo-kuma milan-italy/> (открыто в январе 2022 г.)
11. <https://retaildesignblog.net/2021/01/09/vista-cafe-by-karv-one-design/> (открыто в январе 2022 г.)
12. <https://retaildesignblog.net/2021/02/02/cha-talk-tea-house-by-air-architects/> (открыто в январе 2022 г.)
13. <https://retaildesignblog.net/2021/02/15/spyder-haven-by-betwin-space-design/> (открыто в январе 2022 г.)
14. <https://retaildesignblog.net/2021/09/14/basto-pop-up-store-xiamen/> (открыто в январе 2022 г.)
15. <https://www.dezeen.com/2021/10/01/uae-pavilion-dubai-expo-2020-santiago-calatrava/> (открыто в январе 2022 г.)

Reading the built environment from a narrative point of view, introduction to

Convergent Triangular Analysis -a new approach to spatial design

Bik O.V., Solovieva A.V., Rizzuti E., De Maria M.

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN)

JEL classification: L61, L74, R53

This article considers a new approach of reading the constructed environment, which is labelled as Convergent Morphological Analysis (CTA). This is the initial stage in the profession of design and the teaching of this discipline in the field of creating a new environment. The purpose

of the approach is to help move understanding of the constructed environment from a general meaning to a design perspective. Research is done through analysis that connects the problem and solutions in a narrative system. The novelty of the work lies in the fact that, in this perspective, the solution is seen as a key to the definition of an ill-defined problem as a semiotic – narrative issue. Therefore, compared to other models, the design problem and the solution are a dependent aspect of the overall question of the design process. The method of "learning by doing" is proposed - to learn in the process of action, which reveals the solution space. This approach has been tested as a valid accessible tool for students and teachers in the organization of the cognitive path under the conditions of non-linear design processes and repeated interaction of problem-solution pairs with a narrative objective. The results of the experiment confirming the hypothesis are presented.

Keywords: environmental design, design process, design education, design thinking, design concept, Convergent Triangular Analysis.

References

1. International scientific and practical conference "Educational space in the information age" (2021 International conference "Education Environment for the Information Age" (EEIA-2021)): collection of scientific papers / ed. S.V. Ivanova. M.: FGBNU "Institute for the Development of Education Strategy of the Russian Academy of Education", 2021. - 608 p.
2. Jansson, David & Smith, Steven. (1991). Design fixation. design studies. 12.
3. Kopec, D. (2006). Environmental psychology for design. New York: Fairchild.
4. Maier, N.R.F. (1931) Reasoning in humans: II. The solution of a problem and its appearance in consciousness. *Journal of Comparative Psychology*, 12, 181-194.
5. Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology*. W H Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
6. Osborn, A., (1957), *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative*
7. Purcell, A. Terry & Gero, John. (1996). *Design and Other Types of Fixation*. design studies.
8. <https://www.archdaily.com/794607/joy-city-woo-space-hypersity-office> (opened January 2022)
9. https://www.archdaily.com/971903/screen-tied-dual-house-bcho-partners?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (opened January 2022)
10. <https://retaildesignblog.net/2018/02/08/the-forest-installation-at-valextra-store-by-kengo-kuma-milan-italy/> (opened January 2022)
11. <https://retaildesignblog.net/2021/01/09/vista-cafe-by-karv-one-design/> (opened January 2022)
12. <https://retaildesignblog.net/2021/02/02/cha-talk-tea-house-by-air-architects/> (opened January 2022)
13. <https://retaildesignblog.net/2021/02/15/spyder-haven-by-betwin-space-design/> (opened January 2022)
14. <https://retaildesignblog.net/2021/09/14/basto-pop-up-store-xiamen/> (opened January 2022)
15. <https://www.dezeen.com/2021/10/01/uae-pavilion-dubai-expo-2020-santiago-calatrava/> (opened January 2022)

Архитектурный облик современного производственного комплекса

Шамаева Татьяна Вячеславовна

канд. архитектуры, доцент кафедры НИУ МГСУ «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», ShamaevaTV@yandex.ru

Развитие промышленности в нашей стране идет быстрыми темпами. Производственно-складские комплексы среднего и малого класса занимают большую часть в этом объеме. Государство поддерживает развитие промышленного сектора на Федеральном и на региональных уровнях.

Статья посвящена архитектурному облику российских производственно-складских комплексов. Проведен анализ существующих объектов и сделаны выводы. Большая часть объектов состоит из трех основных функциональных объемов: производственный корпус, складская часть и административно-бытовой блок. В статье представлены укрупненные схемы объемно-планировочной композиции данных блоков. Рассмотрены основные фасадные материалы зданий.

Градостроительные условия - территория с промышленными объектами (90%): «Индустриальные парки», «Технопарки», «Зоны с особыми экономическими условиями» и тд. Архитектурный облик промышленных зданий перестал быть серым, однотонным по сравнению с архитектурой прошлого столетия. Следующий шаг развития — это гуманизация архитектурного облика промышленного объекта, который должен гармонично встраиваться в окружающий ландшафт, максимально сочетаться с существующей застройкой, мягко уходить от жесткой идентичности промышленной архитектуры. Происходят изменения, которые ведут к новому этапу развития в промышленности и в архитектуре производственных комплексов.

Ключевые слова: архитектура производственно-складских зданий, фасадные решения производственных, административно-бытовых корпусов, современный архитектурный облик.

Введение. В нашей стране происходит уверенное развитие промышленности. Существует мощная поддержка Государства, новые меры принимаются постоянно. Поддержка осуществляется на Федеральном уровне и на региональных: финансовая, информационная поддержка, поддержка научно-технической деятельности и инноваций, поддержка развития кадрового потенциала и внешнеэкономической деятельности, предоставление преференций при госзакупках. Правительством России утверждена Государственная программа поддержки «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности», где разработаны методы, инструменты помощи на разных ступенях становления, развития промышленности (крупной, средней и малой). Создан Консультационный центр Фонда Развития Промышленности (ФРП).

Например, в Московской области функционирует Центр содействия строительству (ЦСС МО), где помогают ответить на вопросы, решить проблемы по проектированию, по прохождению согласований проектной документации вплоть до выдачи Разрешений на строительство (РС). ЦСС МО сопровождает проекты по строительству промышленных, сельскохозяйственных, коммерческих объектов, а также объектов общественного и административного назначения, площадью более 5000 кв.м. (либо площадью земельного участка более 1 га).

При прохождении Согласования архитектурно-градостроительного облика (АГО) промышленного объекта в Московской области (МО) и Получения Свидетельства АГО в МО многие виды объектов промышленного назначения освобождены от получения данного документа.

Государство всеми силами помогает и поддерживает развитие промышленного сектора. В данной статье затронута тема архитектурного облика производственных комплексов среднего и малого классов, занимающие основной процент в объеме строящихся объектов.

В зарубежной современной практике проектирования все чаще встречаются интересные и даже смелые решения по промышленным зданиям. Не типовые функционально-планировочные и фасадные решения, поиск новых идей в архитектуре, применение различных отделочных материалов, — все это приводит к оригинальному архитектурному облику зданий. Примерами могут служить мусороперерабатывающий завод с тепловой электростанцией Copenhill в г. Копенгаген (Дания), мебельная фабрика Vestre в Норвегии, производственный центр McLaren в г. Уокинг (Великобритания), корпуса фармацевтической компании Kirsch Pharma HealthCare GmbH в г. Ведемарке (Германия). Запоминающийся облик создается за счет целого комплекса архитектурно-планировочных замыслов: многофункциональность, применение инновационных технологий и современных инженерных систем, различных отделочных материалов. В данных объектах видна командная работа технологов, конструкторов, программистов, генпланистов, экологов и архитекторов. И как результат, мы видим

«устойчивое развитие производства», «устойчивую архитектуру»: производства с минимальным воздействием на окружающую среду или его отсутствием; отсутствие или минимальное потребление природных ресурсов. В фасадной отделке применены различные материалы и системы фасадов, инновационные технологии.

В данной статье мы рассмотрим варианты архитектурного облика российских современных производственно-складских зданий и комплексов. Поставлены *цели работы*: рассмотреть российский опыт проектирования и провести анализ архитектурных решений по облику зданий и комплексов, сделать выводы.

Научная значимость. При написании статьи определены следующие задачи: изучение статей на данную тему, анализ существующих производственно-складских зданий, обобщение результатов, определение перспектив дальнейшего развития архитектурного облика.

Теоретическая часть посвящена *обзору статей* на тему архитектуры современных производственно-складских комплексов. Прогнозируются [1] тенденции дальнейшего архитектурно-пространственного развития крупных производственных зданий. Предполагается, что современная промышленная архитектура в скором времени переживет новый этап становления формы и идеологии, будут сформулированы новые архитектурно-пространственные решения, отвечающие требованиям современного общества: создание системы энергообеспечения с использованием возобновляемых источников энергии; проектирование экологически безопасного объекта; переход к индивидуальному производству; сочетание производства с различными функциями. Архитектурно-планировочными характеристиками производственных объектов станут гибкость, многофункциональность, экологичность [2, 3], а также адаптивность, компактность или расширяемость [4]. Существует целесообразность развития производств на территории города [2]. Отмечено [5], что развитие новейших инженерных систем и технологий приведет к возможности интеграции производств и селитебных территорий. Новое строительство должно одновременно идти с реставрацией и модернизацией существующих [3, 6]. Введено новое определение *диверсификация*, что значит расширение спектра функций, прослеживается изменение соотношение функциональных зон предприятия [7-8]. Качество производственной среды можно повысить путем благоустройства и озеленения территории, цветового решения объектов и комплексов [9]. Необходим переход с традиционных источников энергии на альтернативные источники [10], а также объемно-планировочные решения должны помогать в осуществлении данных целей [10]. Вышеизложенные выводы говорят о том, что происходят изменения, которые ведут к новому этапу развития в промышленности и в архитектуре.

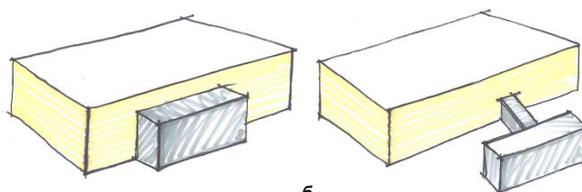
Методика исследования. Для анализа архитектурного облика рассмотрены 50 российских производственно-складских зданий и комплексов, построенные за последние 5-10 лет. В таблице 1 представлены 8 объектов.

Таблица 1
Анализ архитектурного облика отечественных объектов

N	Объекты. Адрес
1.	<p>Мясоперерабатывающий завод Ашан. Тамбовская область, Тамбовский район, Стрелецкий сельсовет</p> 
2.	<p>Завод «Гусар». Владимирская область, г. Гусь-Хрустальный</p> 
3.	<p>Завод по производству хлебобулочных изделий Группы компаний «Сапсан». Моск. обл., Волоколамский район</p> 

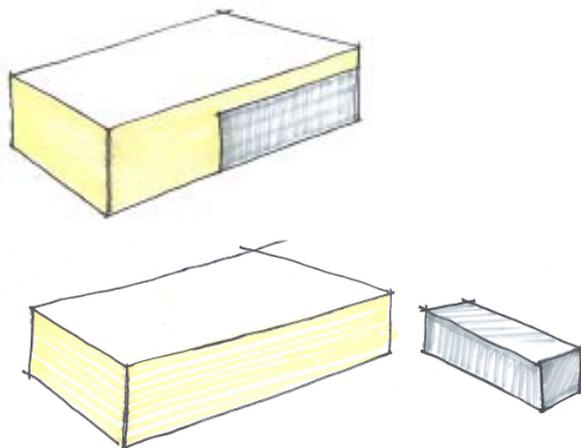


Практическая значимость. В результате анализа объектов сделаны следующие выводы по архитектурному облику производственно-складских зданий и комплексов. Большая часть объектов состоит из трех основных функциональных объемов: производственный корпус, складская часть и административно-бытовой блок. Объемное решение данных частей представлено следующими типовыми компоновочными схемами. Производственный корпус, отдельно-стоящий или совмещенный со складской зоной, выполнен в каркасной конструктивной системе. Представляет большепролетное прямоугольной формы одноэтажное здание. Административно-бытовой блок (АББ) или блок только с административной нагрузкой, запроектирован отдельным объемом и планировочно связан с основным производственно-складским корпусом: первый вариант - непосредственно примыкает к нему или соединен с помощью перехода, что реже. Первый вариант встречается в 93% проанализированных объектах (Рис.1а, 1б).



а – АББ пристроенный, б – АББ соединен через объем (переход)

Второе решение: АББ является частью производственно-складского корпуса (5-6%), он встроен в объем основного производственно-складского корпуса. Но даже в этом объемно-планировочном решении АББ визуально выделен на фоне одноэтажного производственно-складского корпуса (Рис. 2а). Третье решение (менее 2%) – в объеме производственно-складского корпуса встроены помещения бытового назначения, а административный корпус располагается отдельно стоящим (Рис. 2б).



а – АББ встроенный, б – АББ отдельностоящий

Как правило, производственно-складской корпус одноэтажный не менее 6м, а чаще 10м-12м высотой. Административно-бытовой корпус (блок) может быть двух и трехэтажным (95%), реже четырехэтажным (5%).

Производственно-складские корпуса проектируют с верхним освещением, через верхние фонари или с боковым освещением в наружных стенах, а также сочетающим оба способа освещения. Верхние кровельные светоаэрационные фонари могут функционировать, как противодымные. Ленточные фонари располагаются вдоль здания или поперек здания (Рис.3)

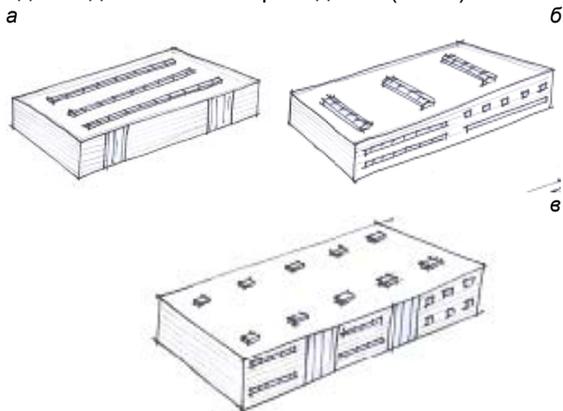


Рис. 3. а – ленточные фонари верхнего освещения с продольным расположением и витражами наружной стены; б – ленточные фонари верхнего освещения с поперечным расположением и ленточное остекление, окна; в – совмещенное устройство

Ленточные фонари (Рис.3 а, б) или точечные фонари (Рис.3 в), с устройством автоматических дымовых люков дымоудаления (Рис. 3а – витражное остекление в наружной стене, 3б – ленточное остекление и окна, в – совмещенное устройство верхнего и бокового освещения).

Для производственно-складских корпусов характерно применение докшелтеров и доклевеллеров. «Докшелтер: система герметизации проема между стеной складского помещения и кузовом транспортного средства» в соответствии с определением из СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция. СНиП 31-03-2001». Устанавливается над перегрузочным мостом (доклевеллер) для герметизации пространства между проемом дока склада и кузовом грузового автомобиля. Применяется три основных вида докшелтеров – занавесочные, подушечные и надувные, отличаются устройством, материалами, функциональностью (Рис. 4).



Рис. 4. а - занавесочные, б - подушечные, в – надувные

На создание архитектурного облика влияет устройство шлюз-тамбура перегрузочного (док) в наружной стене корпуса: встроенный или пристроенный.

Во всех объектах в качестве фасадного материала для производственно-складского корпуса применяются навесные сэндвич-панели. Это самый востребованный материал для наружных стен. Имеет ряд преимуществ: быстрота и всесезонность возведения, по весу легкие, простые в монтаже, наименьшие трудозатраты по сравнению с любыми другими системами устройства и отделки наружных стен. Сэндвич-панели с навеской в горизонтальном расположении применены в 90%, с вертикальным расположением сэндвич-панелей – в 10%.

Административно-бытовой блок, как правило, отличается фасадной отделкой. Кроме простых типовых сэндвич-панелей (не более 10%) используют многослойные навесные фасадные системы с панелями и плитками различного материала; штукатурные системы; витражные вставки и плоскости стен со сплошным остеклением; клинкерный кирпич и плитку, и другие материалы.

Выводы. Изучение архитектурного облика российских производственных комплексов привело к следующим выводам. Объекты данной типологической группы отличаются принципиальной однообразностью и имеют схожие характерные черты. В проектировании промышленных объектов главенствующую роль занимает технологический процесс. Производственные циклы диктуют «удобную» форму, - прямоугольный параллелепипед с высотой выше 6м, что необходимо и для производственных процессов, и для высотного стеллажного хранения (стеллажи выше 5,5м). Экономичность решений, простота и легкость возведения зданий из сэндвич-панелей горизонтальной навески с типовым шагом в 6,0м для каркасного производственно-складского корпуса стоит на первом месте. Разнообразные колористические «полосочки» по объему, — это главное отличие одного объекта от другого. Административно-бытовой корпус имеет черты общественного офисного здания.

Градостроительные условия размещения производственно-складских зданий все больше тяготеют к выбору единой территории с промышленными объектами. Эти территории имеют различные названия: «Индустриальные парки», «Технопарки», «Зоны с особыми экономическими условиями» и другие вариации, но, по сути, это все те же промзоны, - «зоны отчуждения» со своими санитарно-защитными отступами от жилой застройки.

Архитектурный облик промышленных зданий перестал быть уныло-серым, однотонным по сравнению с архитектурой прошлого столетия. Но сейчас пришло время переходить на новый уровень проектирования. Архитектурный облик промышленной архитектуры не должен быть отчужденно-обособленным от жилой застройки. В архитектуре последнего времени прослеживается тенденция многофункциональности и открытости для Человека. Промышленная архитектура своим внешним видом должна перестать отталкивать людей, а наоборот, стать привлекательной и «не опасной» для населения. Данные принципы закладываются в многогранном понятии «устойчивого направления развития архитектуры», к которому необходимо стремиться. Гармонично вписываться в окружающий ландшафт, добиваться максимального сочетания с существующей застройкой, мягко уходить от жесткой идентичности промышленной архитектуры, внести новое направление

многофункциональности и стать привлекательным для населения. Например, в зарубежной практике существуют примеры промышленных объектов с дополнительными функциями, не свойственными для промышленности, но интересными для обычных людей: туристическая, выставочная, музейная и даже развлекательная, - расширение функций провоцирует уход от «закрытого» предприятия. Стремление к гуманизации архитектуры промышленного здания, комплекса.

В заключении хотелось бы отметить, что в архитектуре производственно-складских зданий происходят изменения, что, несомненно, радует, а также есть все предпосылки к новому этапу развития промышленной архитектуры, в том числе, и архитектурного облика.

Литература

1. Сазыкина Е. В. Пути развития современного производства России и их влияние на практику архитектурного проектирования // *Architecture and modern information technologies*. 2016. №1(34). С. 1-10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-razvitiya-sovremennogo-proizvodstva-rossii-i-ih-vliyanie-na-praktiku-arhitekturnogo-proektirovaniya/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

2. Сазыкина Е. В. Особенности архитектурно-планировочной организации производственных предприятий в условиях современного города // *Architecture and modern information technologies*, 2017. № 1 (38). С. 213-224. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-arhitekturno-planirovochnoy-organizatsii-proizvodstvennyh-predpriyatiy-v-usloviyah-sovremennogo-goroda/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

3. Проскурин Г.А. Современные принципы построения промышленных зданий // *Вестник ОГУ*, 2011. № 9 (128). С. 170-177. DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2020.1.61.314 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-printsipy-postroeniya-promyshlennyh-zdaniy> (дата обращения: 27.08.2022)

4. Дмитриева А. О. Принципы объемно-планировочной организации новейших производственных объектов // *Architecture and modern information technologies*, 2019. № 2 (47). С. 135-149 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-obemno-planirovochnoy-organizatsii-noveyshih-proizvodstvennyh-obektov/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

5. Чистяков К. Ю. Типологические признаки современной промышленной архитектуры // *Системные технологии*, 2019. № 3 (№32). С. 76-83. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41224509> (дата обращения: 27.08.2022)

6. *Industrial Buildings. Conservation and Regeneration* // ed. by M. Stratton. – New York, Taylor & Francis e-Library. 2000. Vol. 5. 256 s.

7. Дмитриева А. О., Хрусталева А. А. Функциональное зонирование и архитектурные решения современных производственных предприятий // *Системные технологии*, 2019. № 2 (№32). С. 103-111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnoe-zonirovanie-i-arhitekturnye-resheniya-sovremennyh-proizvodstvennyh-predpriyatiy/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

8. Дмитриева А. О. Многоаспектная гибкость архитектуры современных производственных предприятий // Сборник статей «Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ», Москва: Изд-во

МАРХИ. 2021. Вып.1. С. 211-214. DOI: 10.24412/cl-35672-2021-1-0047

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogoaspektnaya-gibkost-arhitekтуры-sovremennyh-proizvodstvennyh-predpriyatiy/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

9. Фетисова М.А., Коломыцева А.Ю. Гибкий подход к проектированию производственного объекта // *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*, 2022. №2. С.47-54. DOI: 10.34031/2071-7318-2021-7-2-47-54

URL: <http://dspace.bstu.ru/handle/123456789/4297> (дата обращения: 27.08.2022)

10. Кологривова Л. Б. Экологичная энергетика в архитектуре современного производственного здания // *Академический вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН*. 2013. № 2. С. 73-75 DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2020.1.61.314

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologichnaya-energetika-v-arhitekture-sovremennogo-proizvodstvennogo-zdaniya/viewer> (дата обращения: 27.08.2022)

Architectural appearance of a modern industrial complex Shamaeva T.V.

National Research Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

The development of industry in our country is proceeding at a rapid pace. Production and warehouse complexes of medium and small class occupy a large part of this volume. The State supports the development of the industrial sector at the Federal and regional levels. The article is devoted to the architectural appearance of Russian industrial and warehouse complexes. The analysis of existing objects is carried out and conclusions are made. Most of the facilities consist of three main functional volumes: the production building, the warehouse part and the administrative and household unit. The article presents enlarged schemes of the space-planning composition of these blocks. The main facade materials of buildings are considered. Urban planning conditions - territory with industrial facilities (90%): "Industrial parks", "Technoparks", "Zones with special economic conditions", etc. The architectural appearance of industrial buildings has ceased to be gray, monotonous compared to the architecture of the last century. The next step of development is the humanization of the architectural appearance of an industrial facility, which should harmoniously integrate into the surrounding landscape, combine as much as possible with the existing buildings, gently move away from the rigid identity of industrial architecture. Changes are taking place that lead to a new stage of development in industry and in the architecture of production complexes.

Keywords: Architecture of industrial and warehouse buildings, facade solutions of industrial, administrative and household buildings, modern architectural appearance.

References

1. Sazykina E. Development path of contemporary russian manufacturing and their impact on practice in the architectural design. *Architecture and modern information technologies*. 2016. No 1(34). Pp. 1-10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-razvitiya-sovremennogo-proizvodstva-rossii-i-ih-vliyanie-na-praktiku-arhitekturnogo-proektirovaniya/viewer> (accessed: 27/08/2022)
2. Sazykina E. Architectural and planning organization features of industrial facilities in the contemporary urban structures. *Architecture and modern information technologies*, 2017. No 1 (38). Pp. 213-224. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-arhitekturno-planirovochnoy-organizatsii-proizvodstvennyh-predpriyatiy-v-usloviyah-sovremennogo-goroda/viewer> (accessed: 27/08/2022)
3. Proskurin G.A. Modern principles of building construction. *Vestnik OSU*. 2011. No. 9(128) Pp.170-177. DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2020.1.61.314 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-printsipy-postroeniya-promyshlennyh-zdaniy> (accessed: 27/08/2022)
4. Dmitrieva A. Principles of space-planning organization of the recent production facilities. *Architecture and modern information technologies*. 2019. No 2 (47). Pp. 135-149 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-obemno-planirovochnoy-organizatsii-noveyshih-proizvodstvennyh-obektov/viewer> (accessed: 27/08/2022)
5. Chistyakov K. The typical signs of modern industrial architecture. *The system technologies*. 2019. No 3 (№32). Pp. 76-83 URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41224509> (accessed: 27/08/2022)



6. Industrial Buildings. Conservation and Regeneration. Ed. by M. Stratton. New York, Taylor & Francis e-Library. 2000. Vol. 5. 256p
7. Dmitrieva A., Khrustalev A. Functional zoning and architectural design of contemporary industrial facilities. The system technologies. 2019. No 2 (№32). Pp. 103-111. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionalnoe-zonirovanie-i-arhitekturnye-resheniya-sovremennyh-proizvodstvennyh-predpriyatij/viewer> (accessed: 27/08/2022)
8. Dmitrieva A.O. Multi-aspect flexibility of the architecture of modern industrial facilities. Collected articles «Science, education and experimental design. Proceedings of the MARCHI», Moscow: Publishing house MARCHI. 2021. Vol.1. Pp. 211-214. DOI:10.24412/cl-35672-2021-1-0047 URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/mnogoaspektnaya-gibkost-arhitektury-sovremennyh-proizvodstvennyh-predpriyatij/viewer> (accessed: 27/08/2022)
9. Fetisova M.A., Kolomytseva A.Yu. Flexible approach to design of a production. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2022. No. 2. Pp. 47–54. DOI: 10.34031/2071-7318-2021-7-2-47-54 URL:<http://dspace.bstu.ru/handle/123456789/4297> (accessed: 27/08/2022)
10. Kologrivova L. B. Eco-friendly energy in the architecture of modern industrial building. Akademicheskij vestnik URALNIIPROEKT RAASN. 2013. No 2. Pp. 73-75 DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2020.1.61.314 URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ekologichnaya-energetika-v-arhitekture-sovremennogo-proizvodstvennogo-zdaniya/viewer> (accessed: 27/08/2022)

Инновационные технологии в реабилитации антропогенных территорий

Васильев Никита Вадимович

аспирант, кафедра «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), niklucky1@yandex.ru

В статье рассмотрены основные проблемы при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений и территорий различного назначения в условиях антропогенных изменений, в городской среде. Проведен анализ взаимодействия сложившихся особенностей уникальных, с точки зрения градостроительства, территорий с дальнейшим выбором наиболее оптимального способа эксплуатации. Проведена оценка влияния природно-техногенных изменений, произошедших с территориями, на дальнейшее проектирование. Обозначены решения, позволяющие повысить энергоэффективность территорий и сооружений, а также, сократить экономические затраты при их дальнейшей эксплуатации. Рассмотрена необходимость использования инновационных и экспериментальных методов при проектировании и реализации проектов по реабилитации антропогенных территорий.

Ключевые слова: антропогенные территории, инновационные технологии, экспериментальное проектирование, энергоэффективность, реабилитация территорий, эксплуатация, устойчивое развитие, градостроительство, ландшафтная архитектура

Введение

С самого начала процесса реабилитации антропогенных территорий различные объекты зачастую реализовывались по проектам, не учитывающим последующие материальные затраты, которые возникают при обслуживании реализованных объектов, обусловленные уникальными условиями, сложившимися на рассматриваемых территориях. Возникает необходимость как проектирования, так и строительства с внедрением инновационных технологий, снижающих объем материальных вложений при строительстве и эксплуатации как объектов, так и территорий. В современных условиях постоянно развивающейся городской среды, дальнейшее освоение и экономическое развитие антропогенных территорий требует использования новых конструктивных идей и решений еще на стадии проектирования объектов гражданского, промышленного, культурного и исторического назначения. Уменьшение неоправданных материальных затрат при строительстве и эксплуатации объектов на антропогенных территориях является одной из основных задач, учитывая значительную сложность, обусловленную уникальностью каждого проекта.

Модернизация и внедрение инноваций в строительстве начинаются с подготовки проектной документации. Проектная документация дает возможность до начала планируемых инвестиций оценить реализуемость, надежность, материальную отдачу объекта с различных точек зрения, включая действующее законодательство и строительные нормы, общественное мнение и экономическую ситуацию.

Однако, на данный момент, существует несовершенство механизмов, обеспечивающих своевременное включение инноваций в документы технического регулирования строительной сферы и модернизацию процедур оценки соответствия и признания пригодности инновационных технологий и материалов. Также, при проектировании на уникальных территориях, которыми, несомненно, являются антропогенные, возможно выработать системный подход к реабилитации. Применение системных процессов позволит создать базу для выработки и применения различных типовых проектных решений при проектировании и строительстве на территориях с одинаковым антропогенным прошлым. При условии соблюдения исторической идентичности территории, такой подход позволяет использовать уже разработанные решения, в успешных с точки зрения строительства и эксплуатации объектах.

Только в условиях полного взаимодействия со смежными сферами - экономикой, геологией, экологией, социальной сферой и, самое главное, на основе культуры, транслирующей ценности рассматриваемой территории и определяющей приоритеты в любой деятельности,

концепция устойчивого развития может быть реализована в градостроительной деятельности. Инновации в градостроительном проектировании представляют собой методы и инструменты, позволяющие проектировать среду обитания на основе концепции устойчивого развития как баланса всех сил и взаимодействия всех участников, формирующих и создающих современную городскую среду.

Строительство и проектирование на антропогенных территориях зачастую затрудняется следующими особенностями:

- индустриальное наследие объекта;
- нарушенное экологическое состояние;
- градостроительные ограничения в соответствии со статусом территории;

Задачи применения инновационных технологий на антропогенных территориях можно распределить по нескольким, наиболее важным направлениям:

1. На стадии проектирования и планирования антропогенных территорий принимать решения, обеспечивающие при эксплуатации необходимую экономическую отдачу.

2. Применять современные технологии и решения при строительстве.

3. В инженерных системах использовать наиболее энергоэффективные решения.

Антропогенные территории, по своей сути, являются полной противоположностью природным территориям. Поэтому и подходы к их реабилитации должны быть основаны на

Антропогенные территории в урбанизированной среде делятся на 3 группы:

- антропогенные объекты: объекты, которые созданы человеком для обеспечения необходимых потребностей, но, не обладающие свойствами природных объектов;

- природно-антропогенные комплексы: природные территориальные комплексы, изменение в результате человеческой деятельности;

- антропогенные комплексы: территориальные комплексы, созданные в результате человеческой деятельности.

Каждая из групп представляет разные градостроительные уровни, выстроенные по площади территории.

Антропогенные объекты ($S = m^2$) – представляют собой объекты городского комплекса, районного значения, утратившие изначальную функцию и отрицательно воздействующие на окружающую среду

Природно-антропогенные комплексы ($S = га$) – представляют собой озелененные территории, нарушенные в результате человеческой деятельности, на которых еще возможно воссоздание утраченных биоресурсов (парки, ландшафтные комплексы и т.д.) с применением, в том числе, инновационных технологий в области ландшафта.

Антропогенные комплексы ($S = га$) – городские территории, созданные человеком для обеспечения индустриальных, селитебных, культурных или общественных потребностей города. После завершения цикла эксплуатации по прямому назначению, наступает период упадка и постепенной деградации территорий, что пагубно сказывается на окружающей среде и жизни города.

Антропогенные территории – пример уникальной, сформировавшейся годами, городской среды. Возможно-

сти по созданию неповторимых и единичных градостроительных проектов, на таких территориях, безграничны. Отработка методов экспериментального проектирования и внедрение инновационных технологий в проекты реабилитации антропогенных территорий позволит качественно совершенствовать качество городской среды, без ущерба исторической идентичности.

Роль инновационных технологий в реабилитации антропогенных территорий в урбанизированной среде.

Под инновационным проектированием на антропогенных территориях понимается не только внедрение технологий в новое строительство, но и в реконструкцию и модернизацию существующих сооружений. При этом, комплексная реконструкция и модернизация объектов и территорий, совершенствуют архитектурно-планировочные, инженерные и градостроительные решения, повышают техническую надежность, комфортность, экологическую безопасность и экономическую эффективность эксплуатации, минимизируя при этом энергопотребление

С течением времени увеличилось количество видов специализации градообразующих баз, количество типов городов по их людности и соответственно специфики требований к пространственной организации их территории. Возросла плотность сети населенных мест и связывающих их коммуникаций. Интенсификация агломерационных процессов расселения привела к появлению развитых городских агломераций. Многократно усложнились проблемы пространственной организации их территории и согласованности развития возрастающего количества реализующих ее инфраструктур.

Реализующими градостроительные решения инфраструктурами в современных условиях можно считать:

- социальную (включая рекреационную);
- производственную;
- транспортных и других систем инженерного обустройства территории;
- сохранения природной и материальной историко-культурной среды, защиты граждан, их имущества и среды обитания от воздействий опасных природных и техногенных процессов.

Примеры применения инновационных технологий при реабилитации антропогенных территорий в городской среде.

За годы освоения и развития антропогенных территорий, в мире накоплен большой опыт проектирования и планировки городской среды. Применение инновационных технологий при реабилитации антропогенных территорий, а также, выделение антропогенных территорий в отдельный градостроительный уровень, позволит значительно увеличить эффективность их реабилитации.

1. Тепловая электростанция Powerbarn (Русси, Италия).

В 2019 году, в Италии открылась тепловая электростанция, работающая полностью на биотопливе, и, расположенная в здании старого сахарного завода. электростанция Powerbarn. Эта электростанция работает исключительно на биологическом топливе, которое состоит из древесной щепы, обрезков деревьев, скошенной травы. Все эти материалы образуются при рекуль-

тивации и содержании близлежащих земель. В дополнение к основной печи, у Powerbarn есть специальная установка для производства биогаза из сточных вод животноводческих ферм и солнечная батарея площадью почти 1000 квадратных метров. Таким образом, данная тепловая электростанция утилизирует отходы и генерирует чистую энергию, которой хватает для годовых нужд почти 300 тыс. населенного пункта Русси.



Рис. 1. Тепловая электростанция Powerbarn. Фото Massimo Crivellari

2. Жилой комплекс в газгольдерах (Лондон, Англия).

Жилой комплекс представляет собой три разновысоких здания - по 8, 9 и 12 этажей. Круглый каркас лег в основу планировки внутренних помещений, которые имеют клиновидную форму. Гостиные и спальни обращены к внешней стороне здания. Окна квартир защищают оригинальные отреставрированные ажурные решетки из металла. Кроме приватности, они несут утилитарную функцию - позволяют контролировать теплообмен в зданиях. Благодаря применению защитных перфорированных панелей, работающих по принципу жалюзи, удается избежать излишнего перегрева здания или же, обеспечить необходимую инсоляцию, значительно снижая энергопотребление.



Рис. 2. Жилой комплекс Газгольдеры Кингс-Кросс. Фото Джеймс Бриттан

3. Отель в бывшем здании издательства (Тбилиси, Грузия).

В 2018 году, в Тбилиси, был открыт отель Stamba. Проект представляет собой реконструкцию печатного издательства советской эпохи местной девелоперской группой. Здание отеля примечательно своим аутентичным вестибюлем, в котором сохранилось множество оригинальных деталей здания, включая печатное оборудование, по замыслу авторов подвешенное к потолку. Авторы проекта хотели показать, как выглядело здание, когда функционировало как издательство - отделка стен

и потолков на этажах остались нетронутыми, с минимальной реставрацией.

Во время, как пространство вестибюля сохранило большую часть своего первоначального облика, архитекторы внесли одно значительное дополнение - установленный на крыше бассейн со стеклянным дном. Установленный бассейн позволяет охлаждать здание в жаркий период, не прибегая к дополнительной помощи кондиционирования, а также, через светопрозрачное покрытие бассейна в здание проникает естественный свет по всей площади кровли. Такое решение позволило повысить энергоэффективность здания, создав, при этом, дополнительную рекреационную функцию.



Рис. 3. Отель в Тбилиси. Фото "Adjara Group".

Заключение

Под применением инновационных технологий в градостроительстве, при реабилитации антропогенных территорий, следует понимать систему по созданию новшеств и внедрению их в практику, для получения необходимого эффекта. Для решения поставленных задач и получения социально-экономического эффекта, требуется интеграция различных видов градостроительной деятельности, в том числе, инновационной. Системные представления об инновационной градостроительной деятельности должны формироваться с учетом современных и перспективных методологических подходов к стратегическим целям, задачам и направлениям развития отечественной практики проектирования и градостроительства. Приведенные принципы и примеры создания инновационных градостроительных объектов и внедрения инновационных технологий при реабилитации антропогенных территорий, демонстрируют возможность реализации сформулированных положений. Принятие решений о согласованном использовании инновационных технологий при проектировании на антропогенных территориях позволяет, в конечном счете, сформировать эффективную стратегию пространственной организации обустройства территории, что и является целью современного стратегического территориального планирования.

Литература

1. Вильнер М.Я. Об инновационной составляющей градостроительства / Вильнер М.Я. // Градостроительство. 2012. №2.



2. Коваленко Т.Л. Проявление инноваций в инвестиционно-строительной деятельности / Коваленко Т.Л., Абакумов Р.Г. // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1

3. Страхова А.С. Инновационные технологии строительства в России / Страхова А.С., Абакумов Р.Г. // Экономика и социум. 2015. № 3-2

4. Вильнер М.Я. Основы территориального планирования в Российской Федерации / Вильнер М.Я. // М., 2013.

5. Дорошенко Ю.А. Проблемы и пути повышения инвестиционной привлекательности России / Дорошенко Ю.А., Сомина И.В., Ханов А.А. // Белгородский экономический вестник. 2015. № 1

6. Абакумов Р.Г. Методы оценки эффективности инновационных проектов / Абакумов Р.Г., Подоскина Е.Ю. // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1

7. Смоляр И.М. Терминологический словарь по градостроительству. / Смоляр И.М. // М., 2004.

Innovative technologies in the rehabilitation of anthropogenic territories
Vasilyev N.V.

Moscow Architectural Institute (State Academy)

JEL classification: L61, L74, R53

The article deals with the main problems in the design, construction and operation of structures and territories for various purposes in the conditions of anthropogenic changes, in the urban environment. An analysis of the interaction of the existing features of unique, from the point of view of urban planning, territories with a further choice of the most optimal method of operation was carried out. An assessment was made of the impact of natural and man-made changes that have occurred with the territory on further design. Solutions are outlined to improve the energy efficiency of territories and structures, as well as to reduce economic costs during their further operation. The necessity of using innovative and experimental methods in the design and implementation of projects for the rehabilitation of anthropogenic territories is considered.

Keywords: anthropogenic territories, innovative technologies, experimental design, energy efficiency, rehabilitation of territories, operation, sustainable development, urban planning, landscape architecture

References

1. Vilner M.Ya. On the innovative component of urban planning / Vilner M.Ya. // Urban planning. 2012. №2.
2. Kovalenko T.L. Manifestation of innovations in investment and construction activities / Kovalenko T.L., Abakumov R.G. // Innovative economy: prospects for development and improvement. 2016. No. 1
3. Strakhova A.S. Innovative construction technologies in Russia / Strakhova A.S., Abakumov R.G. // Economy and society. 2015. No. 3-2
4. Vilner M.Ya. Fundamentals of territorial planning in the Russian Federation / Vilner M.Ya. // М., 2013.
5. Doroshenko Yu.A. Problems and ways of increasing the investment attractiveness of Russia / Doroshenko Yu.A., Somina I.V., Khanov A.A. // Belgorod economic bulletin. 2015. No. 1
6. Abakumov R.G. Methods for evaluating the effectiveness of innovative projects / Abakumov R.G., Podoskina E.Yu. // Innovative economy: prospects for development and improvement. 2016. No. 1
7. Smolyar I.M. Terminological dictionary of urban planning. / Smolyar I.M. // М., 2004.

Принципы формирования и организации городского пространства в Арктике

Барчугова Елена Викторовна

кандидат архитектуры, доцент, профессор МАРХИ, старший научный сотрудник лаборатории архитектурного формообразования НИИТИАГ РААСН, ev.barchugova@markhi.ru

Габитов Саяр Тахирович

магистр архитектуры, МАРХИ, sayar.gabitov@gmail.com

В статье поднимается вопрос актуализации базисных положений освоения территории Арктической зоны Российской Федерации. Выявляются основные вызовы: изменение климата, энергетическая безопасность, миграция населения и т.д. В качестве реализации показателей устойчивого развития АЗРФ выдвигаются принципы, согласно которым должна формироваться городская среда Заполярья.

Предложенные в статье принципы адаптивности, автономности, мобильности, модульности, экологичности и энергоэффективности создают основу для устойчивого развития региона АЗРФ, улучшения условия проживания населения, снижения затрат на энергоносители и продукты питания, повышения экологических показателей городской среды, уменьшения влияния человека на экосистему, комфорта взаимодействий населения, а также способность города в короткие сроки реагировать на такие вызовы, как непостоянная плотность населения и глобальное потепление.

Ключевые слова: арктические города, экстремальная среда, архитектурная типология

С момента распада Советского Союза и перехода Российской Федерации в условия рыночной экономики началась стремительная деградация территорий АЗРФ (Арктической зоны Российской Федерации). Недостаток финансирования, в совокупности с изолированностью региона, ошибками в процессе его освоения, привели к росту показателей социальной необеспеченности, кризису и падению качества жизни населения. Данная ситуация усугубляется актуальными геополитическими, экономическими и природными факторами [1,2].

Тем не менее, Арктика на сегодняшний день является одним из самых важных и перспективных регионов в мире, выступая в качестве следующего «фронта» человечества. Данный факт в первую очередь связан с практически неизведанными запасами природных ископаемых и биологических ресурсов. Однако не меньший интерес представляет и транспортно-логистический потенциал региона. Динамика изменения климата, ярче всего проявляющаяся в Арктике, сделала возможной круглогодичную навигацию по Северному Морскому Пути (далее СМП). Этот торговый маршрут с точки зрения скорости коммуникации может стать заменой существующему торговому пути из Азии в Европу через Суэцкий канал.

Приведенные факты доказывают необходимость комплексного развития территорий АЗРФ, с целью создания толчка для развития российской экономики и ее диверсификации [3]. Нынешняя система расселения, управления и развития Арктики за последние тридцать лет показала свою неэффективность. В связи с этим необходим пересмотр парадигмы освоения Заполярья, формирование принципов и проектной философии, на которых она должна основываться [4].

В рамках статьи выдвигается гипотеза о возможном уменьшении влияния ряда негативных природно-климатических факторов с помощью комплекса мер, заключающихся в разработке актуализированной модели управления и освоения территорий, методов организации архитектурной среды. Гипотеза опирается на идею создания нового подхода к организации городского пространства, системы расселения в АЗРФ. Экстремальные условия севера заключаются не только в суровых природно-климатических условиях, но и в динамике их изменений, стагнации экономики региона, энергетическом и общественном кризисе. Это в свою очередь показывает необходимость создание гибкой, адаптивной модели организации пространства Заполярья, способной в короткие сроки отвечать встающим перед ней вызовам.

Создание нового подхода к освоению территории АЗРФ откроет не только возможности для восстановления и устойчивого развития региона, но будет способствовать уменьшению нагрузки на федеральный бюджет, снизит влияние человеческой жизнедеятельности на

хрупкую экосистему, сократит показатели миграции населения за счет организации более комфортной городской среды.

АЗРФ – это самый урбанизированный регион Российской Федерации, показатели населения составляют 2 млн чел., причем 90% из них сосредоточены в городах. Основа подхода к освоению Заполярья в СССР состояла в создании промышленных урбанизированных центров, в противовес западному подходу, в первом очереди опиравшегося на создание сети вахтовых поселений.

Арктические города создавались по очаговому принципу [5], вдали от всех транспортно-логистических магистралей, в условиях технологической “пустоши”, совместно с городом создавался комплекс производств и объектов, обеспечивающих его автономность [6]. С середины XX века, когда транспортные магистрали оказались способными снабжать Арктику всем необходимым, Арктическая комплексность начала сворачиваться. Особенности плановой экономики, высокие дотации, позволяли обеспечивать достаточные показатели комфорта для жителей Заполярья. Однако с момента перехода РФ на капиталистические правила рынка, Арктические поселения оказались неконкурентоспособны и слишком капиталоемки, поскольку их структура не учитывала природно-климатические особенности территорий. В дополнении к этому зависимость региона от внешних поставок негативно сказалась на покупательной способности его граждан, социальной напряженности и перспективах развития местных предприятий. Потерянная Арктическая комплексность урбанизированных образований, способная изменить ситуацию, была утеряна и требует своей организации с нуля. Таким образом, возникает острая необходимость в воссоздании системного подхода и автономности развития городов.

Период с конца XX века по сегодняшние дни ознаменовался затишным экономическим, демографическим и социальным кризисом для территорий АЗРФ. Стремительное снижение уровня доходов, низкие показатели комфорта, социальная напряженность, жилищный кризис и пр., сказались на росте миграционных потоков, ставших доминирующими в регионе. Во многих крупных центрах освоения севера, таких как Мурманск, Норильск, Игарка и т.д. население сократилось вдвое, а общие потери региона за 24 года составили 1 млн. 973 тыс. чел. [7]. При этом некоторые арктические города, например Сабетта, напротив выросли в размерах в сотни раз. Перечисленные факты говорят о том, что города Заполярья одними из первых столкнулись с ситуацией непредсказуемой плотности населения, а сама структура северных городских образований, созданная по принципам «средней полосы», оказалась неспособна эффективно реагировать на данные процессы. Процессы сжатия используемых территорий в таких городах как Мурманск или Норильск происходит неравномерно, создавая эффект «пустых квартир» в жилых домах. Это в свою очередь приводит к снижению социальной и экономической активности в районе, усиливает его маргинализацию, снижает эффективность его снабжения.

С подобным явлением на сегодняшний день столкнулись многие города АЗРФ. Городские власти зачастую отказываются признавать тренды сжатия по причине сложностей, которые следуют за данным признанием при попытках получить дополнительное финансирование. Одним из немногих городов, признавших свое постепенное сжатие стала Воркута. В городе была принята

программа, предполагающая переселение жителей города из окраин в центр, для сохранения плотности населения города и экономии на снабжении «вымирающих окраин». Так на сегодняшний день был закрыт ряд районов и поселков - спутников Воркуты.

Имеет место и другая проблема – невозможность ликвидации опустевшей застройки в связи с большой стоимостью данного мероприятия для городского бюджета и отсутствия федеральной программы, предполагающей его со-финансирование. Это приводит к появлению городов-призраков на территории АЗРФ, оказывающих значительное негативное влияние на хрупкую арктическую экосистему.

Таким образом, одна из приоритетных проблем северных городов – адаптация к циклам расширения и сжатия его населения. Сложившаяся ситуация на сегодняшний день доказывает, что подход по осуществлению стопроцентного капитального строительства не может эффективно реагировать на нестабильную ситуацию в регионе. Необходима его реформация и введение в обиход быстрых методов строительства, позволяющих в тоже время в короткие сроки ликвидировать объекты [8].

Перечисленные доводы приводят нас к выводу о том, что строительство на севере должно быть:

- максимально ориентированным на учет тенденций сжатия/расширения пространства города;
- экологичным, чтобы снизить нагрузку на окружающую природную среду.

На сегодняшний день вновь стал актуален вопрос о базовых моделях освоения территорий Арктики. После перехода РФ к рыночной экономике, предпочтение начало отдаваться вахтовому методу расселения, поскольку он не требует значительных вложений в городскую инфраструктуру. Однако данный подход крайне негативно сказывается на состоянии Арктических столиц, недополучающих финансирование из-за смещения вектора развития на поселки вахтового типа. Согласно текущей стратегии целью освоения АЗРФ является обеспечение постоянного пребывания человека на данных территориях, и повышение уровня жизни горожан до среднероссийских показателей.

На основе описанных выше тенденций в статье определяются основные принципы формирования современного арктического города:

Адаптивность – способность архитектурных объектов изменяться и реагировать на изменение свойств грунтов основания за счет инструментов мобильности, регулирования состояния вечной мерзлоты методами термостабилизации грунтов.

На сегодняшний день, вследствие глобального изменения климата, одним из сложнейших вызовов, встающих перед архитектором или проектировщиком, становится риск разрушения грунтов основания. По оценкам исследователей, в течение следующих 30 лет, значительная доля вечномерзлых грунтов потеряет до 60% своей несущей способности. В связи с этим необходима интеграция в городскую структуру полярных городов несущих систем, уменьшающих динамику деградации вечной мерзлоты или предполагающих возможность быстрой трансформации и переноса архитектурных объектов на новые участки территории.

В рамках статьи выдвигается гипотеза о перспективности использования с этой целью следующих решений: система термостабилизации грунтов основания, замедляющая процесс разрушения слоя вечной мерзлоты;

утепленная плита основания – более простая и гибкая с точки зрения реализации система, предполагающая блокирование исходящего от здания тепла;

мобильные фундаментные системы, по примеру структурных фундаментов – позволяющих в короткие сроки перестраивать городскую ткань, исходя из возникающих вызовов.

Автономность – свойство каждого отдельного архитектурного объекта, городского района, или города в случае возникновения чрезвычайной ситуации обеспечивать себя в течение некоторого времени жизненно необходимыми ресурсами и энергией.

АЗРФ ежегодно испытывает большие проблемы в своем развитии из-за неэффективности существующей энергетической системы, зависящей от устаревших с точки зрения КПД мазутных и угольных ТЭЦ. Многие из них на сегодняшний день имеют высокие показатели износа и требуют больших капиталовложений для поддержания работоспособного состояния. В дополнение к этому значительная доля энергоресурсов доставляется в регион из центра страны, что повышает конечную стоимость энергоснабжения для потребителя и затраты регионального бюджета в целом. В связи с этим для достижения показателей устойчивого развития в первую очередь оказывается необходимым решение вопроса диверсификации и повышения стабильности энергетических поставок в регион.

Необходимо достижение показателей максимальной автономности АЗРФ от внешних поставок за счет интеграции в его структуру современных методов энергогенерации. Достижение таких показателей возможно за счет развития атомных генерирующих систем, подобных ПАТЭС Ломоносова, а также за счет интеграции в городскую структуру Арктики возобновляемых источников энергии. Последние опыты в данном направлении, в первую очередь в республике Саха, показали свою достаточную эффективность, поскольку позволили не только снизить потребление привычных углеводородов до 30-50%, но и обеспечить запас электроэнергии в случае ЧС.

Выдвигаемое качество реализуется за счёт организации децентрализованной энергетической системы по типу энергетических кооперативов (с широким применением возобновляемых источников энергии), создания разветвленной системы промышленных и общественных объектов.

Мобильность – способность к реструктуризации ткани города путем переноса или сборки/разборки архитектурных объектов как способа быстрого реагирования на изменения климатической ситуации.

Как говорилось выше, изменение климата несет высокие риски для всей человеческой инфраструктуры Арктики. Уже на сегодняшний день, значительная доля жилых объектов подвергаются консервации, из-за отсутствия иного решения проблемы потери несущей способности грунтов.

Данный фактор делает необходимым пересмотр подхода к проектированию и строительству на Севере. Мобильность архитектурной среды, и ее способность к реструктуризации становятся необходимым качеством реализованных сооружений. Актуализация данного принципа возможна только в случае использования более простых с точки зрения разборки и возведения современных клеено-деревянных конструкций.

На сегодняшний день в регионе АЗРФ особенно остро стоят вопросы проектирования, строительства и

реконструкции архитектурных объектов. Большая часть строительного оборудования пришла в негодность, а транспортировка распространенных в регионе железобетонных конструкций оказывается экономически нецелесообразной. В качестве альтернативы привычным методам строительства выдвигается предложение по широкому применению в АЗРФ клеено-деревянных конструкций в комбинации с CLT-панелями в качестве ограждающих элементов зданий. Подобное решение значительно снизит затраты на транспортировку. Помимо этого, современные деревянные конструкции способны удовлетворять всем требованиям норм безопасности и позволяют возводить здания высотой до 9 этажей в минимальные сроки вплоть до 1–2 месяцев. При этом сам процесс строительства в значительно меньшей мере требует присутствия высококвалифицированных кадров. В случае использования более мобильных и простых в сборке фундаментных систем, как например структурный фундамент, оказывается возможным и быстрое перемещение объекта в структуре города.

Модульность – типизация и возможность замены отдельных элементов архитектурной среды арктического города. Данный фактор предлагается реализовывать за счет использования в архитектурных объектах деревянных каркасных конструкций, достаточно легких в возведении и транспортировке в отдаленные территории АЗРФ. Современные клеено-деревянные конструкции обладают высокими показателями взаимозаменяемости и ремонтпригодности.

Экологичность и энергоэффективность – применение экологичных материалов в строительстве и расширение сферы использования возобновляемых источников энергии, и энергоэффективных инженерных систем снизит нагрузку на энергетическую отрасль региона, и, как следствие, на его экосистему.

События 2020 года во время аварии на предприятии Норникель показали, насколько хрупка арктическая экосистема под влиянием проводимых человеком преобразований. Существующие на данный момент предприятия как промышленного, так и энергетического сектора оказывают негативное влияние, как на природу, так и на организм человека. В пример можно привести явление “черной выюги” в Норильске, когда вместе с снегом на город выпадают и побочные продукты обработки никеля.

На сегодняшний день высокие показатели влияния человека на экосистему Арктики в первую очередь связаны с высокими показателями износа и неэффективностью различных систем, будь то инфраструктурные энергетические или же хозяйственно-бытовые объекты. Их решение возможно лишь путем планомерной модернизации, своевременной ликвидации аварийных систем и интеграции технологий наблюдения и предотвращения катастроф на федеральный уровень. Требуется интеграция в промышленно-индустриальный комплекс новых технологий строительства и материалов, а энергетический сектор, помимо модернизации, должен быть диверсифицирован новыми экологичными методами генерации электроэнергии.

Предложенные в статье принципы адаптивности, автономности, мобильности, модульности, экологичности и энергоэффективности создают основу для устойчивого развития региона АЗРФ, улучшения условия проживания населения, снижения затрат на энергоносители и продукты питания, повышения экологических показателей городской среды, уменьшения влияния человека на

экосистему, комфорта взаимодействий населения, а также способность города в короткие сроки реагировать на такие вызовы, как непостоянная плотность населения и глобальное потепление.

Литература

1. Бурый О.В. Опорные зоны развития Арктики: содержание, оценка, перспективы / О.В. Бурый, Т.Е. Дмитриева // Социально-экономические, политические и исторические аспекты развития северных и арктических регионов России: материалы Всероссийской научной конференции (с международным участием), Сыктывкар, 17–18 октября 2018 года. Сыктывкар: Коми республиканская академия государственной службы и управления, 2018. С. 21–26.
2. Комплексная оценка климатических изменений в морской Арктике с использованием данных МПГ 2007/08 / Г.В. Алексеев, А.В. Пнюшков, Н.Е. Иванов [и др.] // Проблемы Арктики и Антарктики. 2009. № 1(81). С. 7–14.
3. Богданов В.Н. Российская Арктика: возможности XXI века / В.Н. Богданов, А.С. Воронков, Е.В. Медведев и др. Москва: Издательские технологии, 2018. С. 452.
4. Развитие арктических территорий: опыт, проблемы, перспективы: материалы международной научно-практической конференции / науч.ред. Г.В. Жигунова. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2018. С. 388.
5. Чайка Е.А. Принципиальные подходы к пространственной организации северных и арктических территорий // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №1(58). С. 174–187. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/1kvart22/PDF/11_chajka.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-1-174-187
6. Лукин Ю.Ф. Российская Арктика в изменяющемся мире: монография. Архангельск: САФУ, 2013. С. 280.
7. Паникар М.М. Императивы современной государственной политики стран Арктического региона по освоению территорий Крайнего Севера / М.М. Паникар, А.Е. Шапаров // Вестн. Сев. (Арктич.) федер. ун-та. Сер.: Гуманит. и соц. науки. 2016. № 6. С. 33–44. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2016.6.33.
8. Холодилова К.А. Качество жизни населения в условиях вахтового труда на Крайнем Севере (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2008. №5. С. 96–102.

Principles of formation and organization of urban space in the Arctic

Barchugova E.V., Gabitov S.T.
Moscow Institute of Architecture (State Academy)

JEL classification: L61, L74, R53

The article raises the issue of updating the basic provisions for the development of the territory of the Arctic zone of the Russian Federation. The main challenges are identified: climate change, energy security, population migration, etc. As an implementation of the indicators of sustainable development of the Russian Arctic, principles are put forward according to which the urban environment of the Arctic should be formed. The principles of adaptability, autonomy, mobility, modularity, environmental friendliness and energy efficiency proposed in the article create the basis for the sustainable development of the Russian Arctic region, improving the living conditions of the population, reducing energy and food costs, improving the environmental performance of the urban environment, reducing human impact on the ecosystem, and comfort of interactions population, as well as the ability of the city to quickly respond to challenges such as fluctuating population density and global warming.

Keywords: arctic cities, extreme environment, architectural typology

References

1. Bury O.V. Supporting zones for the development of the Arctic: content, assessment, prospects / O.V. Bury, T.E. Dmitrieva // Socio-economic, political and historical aspects of the development of the northern and Arctic regions of Russia: materials of the All-Russian Scientific Conference (with international participation), Syktyvkar, October 17–18, 2018. Syktyvkar: Komi Republican Academy of Public Administration and Management, 2018, pp. 21–26.
2. Comprehensive assessment of climate change in the maritime Arctic using IPY 2007/08 data / G.V. Alekseev, A.V. Pnyushkov, N.E. Ivanov [et al.] // Problems of the Arctic and Antarctic. 2009. No. 1(81). pp. 7–14.
3. Bogdanov V.N. The Russian Arctic: Opportunities for the 21st Century / V.N. Bogdanov, A.S. Voronkov, E.V. Medvedev et al. Moscow: Publishing technologies, 2018. P. 452.
4. Development of the Arctic territories: experience, problems, prospects: materials of the international scientific-practical conference / scientific ed. G.V. Zhigunov. Krasnoyarsk: Scientific and Innovation Center, 2018. P. 388.
5. Chaika E.A. Principal approaches to the spatial organization of the Northern and Arctic territories // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. No. 1 (58). pp. 174–187. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/1kvart22/PDF/11_chajka.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-1-174-187
6. Lukin Yu.F. Russian Arctic in a changing world: monograph. Arkhangel'sk: NArFU, 2013, p. 280.
7. Panikar M.M. Imperatives of the modern state policy of the countries of the Arctic region for the development of the territories of the Far North / M.M. Panikar, A.E. Shaparov // Vestn. Sev. (Arctic) feder. university Ser.: Humanite. and social science. 2016. No. 6. S. 33–44. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2016.6.33.
8. Kholodilova K.A. The quality of life of the population in terms of shift work in the Far North (on the example of the Yamalo-Netets Autonomous Okrug) // Bulletin of the Nizhny Novgorod University. N.I. Lobachevsky. 2008. No. 5. pp. 96–102.

Региональные особенности формирования туристической среды в российской Арктике (на примере Мурманской области и Ямало-Ненецкого автономного округа)

Еремеева Александра Федоровна

кандидат архитектуры, доцент кафедры дизайна архитектурной среды, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, arch.eremeeva@gmail.com

В статье рассмотрено понятие туристической среды в Арктике как архитектурно организованной среды, которая предназначена не только для обеспечения комфортного пребывания туристов, но и защиты природных ресурсов. На примере анализа развития туризма в Мурманской области и Ямало-Ненецком автономном округе выявлена перспективность кластерного подхода к туристическому освоению территорий. Это позволяет систематизировать развитие туристической среды. Необходимо создание моделей туристско-рекреационных комплексов для каждого арктического региона в отдельности с учетом особенностей сложившейся инфраструктуры и имеющихся ресурсов для привлечения туризма. Статья публикуется по результатам проведения научно-исследовательской работы, проводимой в рамках конкурса грантов на выполнение научно-исследовательских работ научно-педагогическими работниками СПбГАСУ (ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет») в 2022 году.

Ключевые слова: Арктика, арктический туризм, туристическая среда, арктическая архитектура, туристический кластер.

Понятие туристической среды в условиях Арктики.

Арктический туризм – новое туристическое направление, которое активно развивается в мире. Туристическая привлекательность Арктики базируется, прежде всего, на природно-климатических ресурсах: это необычные природные явления (северное сияние, полярные ночь и день), обилие снега и льда, уникальные природные ландшафты со своеобразной флорой и фауной, а также само географическое положение близ Северного полюса. Помимо этого, Арктика обладает историко-культурным богатством: археологические артефакты, наследие коренных народов, которые до сих пор продолжают жить здесь, объекты, связанные с историей освоения Арктики и эпохой географических открытий, индустриальное наследие XX-XXI века [1]. Всё это говорит об уникальности явления арктического туризма и повышенному вниманию, которое должно уделяться при формировании здесь туристической среды. С ростом популярности туризма в Арктике возникает риск нанесения урона природным ресурсам в случае стихийных, неограниченных поездок. Пребывание туристов в Арктике должно происходить строго в специально организованной и оборудованной среде. Таким образом, «туристическая среда в условиях Арктики» – это архитектурно организованная среда, предназначенная для не только для обеспечения потребностей туристов, находящихся в арктических районах Земли, но и защиты природных ресурсов.

Необходимо конкретизировать, какие именно потребности должны быть реализованы в арктической туристической среде. Вот ряд специализированных видов деятельности, которые являются целью поездок туристов в Арктику согласно определению, которое дает арктическому туризму Всемирная туристская организация [2]:

- познавательная;
- рекреационная;
- спортивная;
- лечебно-оздоровительная;
- профессионально-деловая;
- религиозная.

Это подтверждается аналитикой существующих туристических маршрутов по российской Арктике и стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, полностью или частично входящих в границы Арктики. Помимо этого, для комфортного пребывания туристов в Арктике необходимы бытовые условия, соответствующие определенному классу обслуживания (проживание, питание).

Особенности российской Арктики, влияющие на формирование туристической среды.

Арктическая территория России обладает большим потенциалом для развития туризма. Согласно «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности до 2035 года» туризм является одним из приоритетных направлений реализации данной стратегии. Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» была установлена необходимость увеличения объемов экспорта услуг в несырьевых секторах экономики, к числу которых относится туризм. Россия уже предлагает уникальный, конкурентоспособный туристический продукт, тем не менее потенциал роста отрасли остается не до конца реализованным [3]. Развитие креативных индустрий в Арктике, в том числе сопутствующих туризму, будет способствовать диверсификации экономики и повышению узнаваемости региона в мире, это компонент роста конкурентоспособности местных компаний.

Площадь территории Арктики, принадлежащей России, составляет 3 млн кв. км (из них 2,2 млн кв. км занимает суша), что составляет 18% территории страны. Территория растянута с запада на восток и исторически развивалась неравномерно, что сказывается и на освоении Арктики для туризма сегодня. Западная часть российской Арктики имеет устойчивые транспортные связи с центральной наиболее заселенной частью страны, плотность населения здесь также выше. По мере продвижения на восток протяженность автодорожной сети падает, железнодорожное сообщение доходит только до Ямало-Ненецкого автономного округа, авиасообщение с увеличением дальности полета становится более редким и дорогим, плотность населения падает [4].

Развитие такой большой и неравномерно развитой территории должно вестись системно. Поскольку природные и экономические условия российской Арктики для развития туризма крайне разнообразны, необходимо формирование туристической среды с учетом специфики каждого региона: особенности климата, транспортная инфраструктура, объекты туристического интереса. Начать рассматривать региональные особенности формирования туристической среды в российской Арктике предлагается с двух наиболее прогрессивных арктических субъектов федерации: Мурманская область и Ямало-Ненецкий автономный округ.

Региональные особенности формирования туристической среды в Мурманской области.

Мурманская область - наиболее развитый для туризма среди арктических субъектов Российской Федерации. В 2019 г. регион посетило 451 тыс. туристов. Во многом, это обусловлено тем, что Мурманск – крупнейший в мире город за полярным кругом, связан с центральной Россией и другими странами мира регулярным авиасообщением и сетью железных дорог. Регион обладает разнообразным ландшафтом (горы Хибин, побережье Баренцева моря, реки и леса), а относительно мягкий климат позволяет отдыхать здесь круглый год.

В результате анализа «Стратегии социально-экономического развития Мурманской области на период до 2025 года» можно выделить несколько формирующихся туристско-рекреационных центров по следующим направлениям [5]:

1. Деловой и конгресс-туризм представлен в столице субъекта – Мурманске. Город также является началом туристических маршрутов по Мурманской области и стартовой точкой для арктических круизов на Северный полюс, архипелаги Земля Франца-Иосифа и Новая Земля.

2. Центр активного туризма (сплав и подъем по рекам, снегоходный, пеший и велосипедный туризм) – Кировско-Апатитский район (Хибинский горный массив). Здесь уже расположен популярный в России горнолыжный курорт Большой Вудъявр в Кировске, который является базой для развития данного кластера.

3. Центр северного дизайна и традиционных ремесел, представленный этнографическим и историко-археологическим туризмом (культура поморов и саамов, сакральные места лопарей, петроглифы Канозера) – Ловозерский и Терский районы Мурманской области. Благодаря этнографическому туризму можно увеличить туристический поток, а также способствовать сохранению самобытности малочисленных коренных народов Арктики.

Помимо этого, в Мурманской области возможно развитие иных туристических направлений: рекреационное рыболовство, морские прогулки в целях наблюдения за животными и птицами. Данные виды туризма могут дополнять специализированную функцию туристических кластеров.

Туристско-рекреационный комплекс Мурманской области предлагается развивать с ориентацией на средний класс, а также на высокий эксклюзивный класс обслуживания. Пока этому препятствует недостаточная развитость инфраструктуры размещения и обслуживания туристов, а также системы коммуникаций.

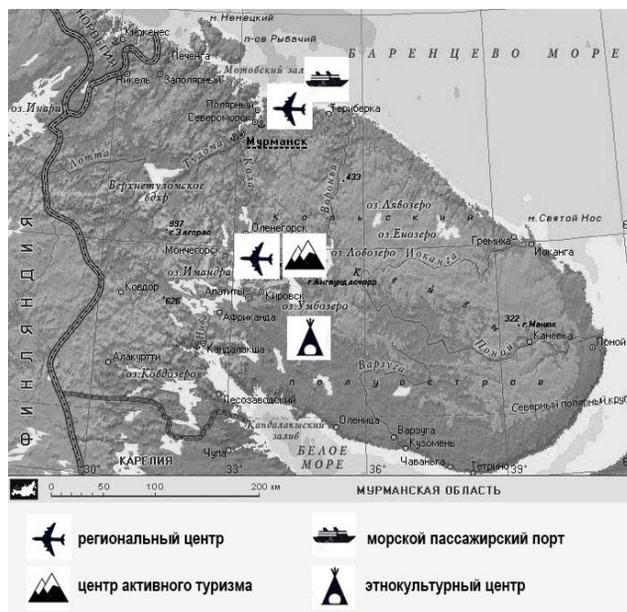


Рис. 1. Основные туристско-рекреационные центры Мурманской области

В существующем туристско-рекреационном комплексе Мурманской области можно выявить основные центры, отвечающие за прием и распределение туристского потока (рис. 1): они расположены в Мурманске и в Кировске, благодаря наличию устойчивых транспортных связей (авиасообщение, железная дорога) с другими ре-

гионами России. Основные туристические центры являются отправными точками для посещения вспомогательных центров, которые в будущем могут появиться в Терском, Ловозерском и Печенгском районах.

Региональные особенности формирования туристической среды в Ямало-Ненецком автономном округе.

Ямало-Ненецкий автономный округ в последние годы развивается весьма динамично, во многом благодаря богатым месторождениям углеводородов. Средства, получаемые от добычи полезных ископаемых, вкладываются в том числе в развитие комфортной туристической среды региона. Ямало-Ненецкий автономный округ 2035 – комфортный регион для долговременного проживания – так поставлена и сформулирована стратегическая цель развития региона [6, 7].

Несмотря на то, что на данный момент туризм напрямую приносит в экономику региона незначительный вклад, данная отрасль очень перспективна для дальнейшего развития, являясь катализатором для подъема смежных отраслей, в том числе занятости коренного населения.

Можно отметить увеличение туристского потока в регионе за последние десять лет, в основном за счёт роста делового туризма в городах Салехард и Новый Уренгой. С 2015 г. турпоток увеличился на 94% и в 2019 г. достиг 176,5 тыс. чел. в год. Потенциалом для привлечения туристов обладают природные ресурсы (Полярный Урал), особенности Арктики, культура коренного населения (ненцев), мероприятия с региональной идентичностью (день оленевода и гастрономический фестиваль, проходящие в разных городах и поселках автономного округа). В настоящее время 20 общин на регулярной основе осуществляют приём туристов в стойбищах.

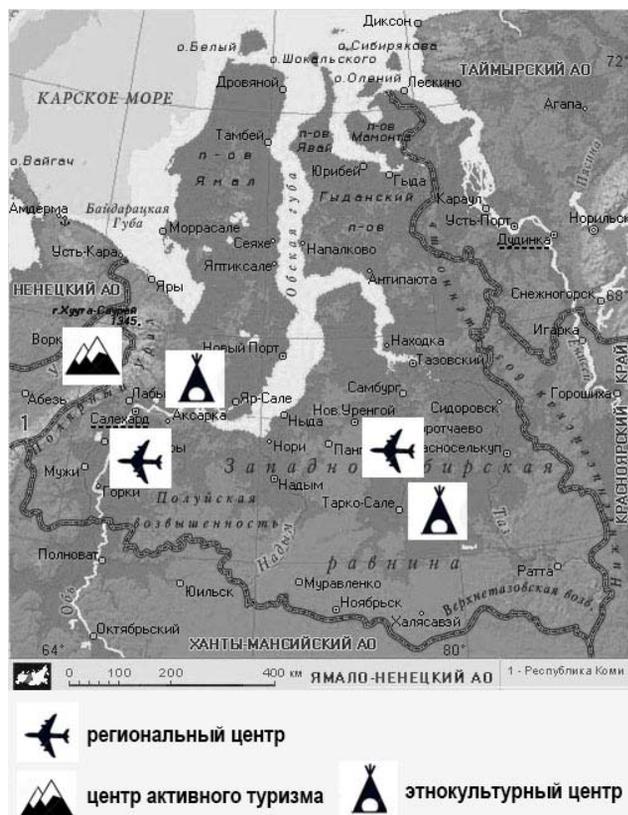


Рис. 2. Основные туристско-рекреационные центры Ямало-Ненецкого автономного округа

Как и в случае с Мурманской областью, в Ямало-Ненецком автономном округе можно выявить два туристических кластера с основными центрами в Салехарде и Новом Уренгое (рис. 2). Их системное развитие будет способствовать сбалансированному росту туризма в регионе. Вспомогательные центры должны появиться на Полярном Урале и в зоне проживания коренного населения. При развитии туризма можно использовать существующий инфраструктурный ресурс, который возник при промышленном освоении региона в середине XX в.: формирование системы главных «опорных центров» для постоянного проживания, и связанных с ними «базовыми городами» и промышленными центрами, многие из которых представляют собой временные поселения, преимущественно для работающих вахтовым методом [8]. Вместо промышленных центров к опорным и базовым городам предлагается привязать локальные туристические поселения, располагающиеся в дикой природе [9, 10].

Сегодня значительную долю туристов в Ямало-Ненецком автономном округе имеют жители самого региона. Это обусловлено большей продолжительностью отпускного периода местных жителей, высоким доходом граждан и слабо развитой иной индустрией развлечений [6]. Развитие туризма может служить инструментом повышения качества жизни и формированию позитивного образа региона среди местного населения и как следствие - увеличению срока проживания здесь. Однако существующая инфраструктура во многом не соответствует запросам современных туристов, что является сдерживающим фактором и препятствует развитию туризма. Помимо этого, необходимо привлечение в Ямало-Ненецкий автономный округ туристов из других регионов России и из-за рубежа как среднего, так и высокого класса.

Выводы.

При сравнении региональных особенностей формирования туристической среды в Мурманской области и Ямало-Ненецком автономном округе можно выявить, что общим для разных арктических регионов является перспективность кластерного подхода к туристическому освоению территорий. Это позволяет систематизировать развитие туристической среды на основе разнообразных природных и культурных ресурсов региона. В регионах можно выявить наиболее крупные туристические города, куда изначально пребывает больше всего туристов (Мурманск, Салехард, Новый Уренгой). Данные города связывают регион с другими частями страны, являются крупными центрами культурного и делового туризма, отсюда туристы отправляются дальше в малые центры с более выраженной функциональной спецификой (центры активного туризма, центры этнографического туризма и т. п.). Благодаря кластерному подходу можно управлять распределением туристов по региону в зависимости от предельной антропогенной нагрузки на окружающую среду. Потоки туристов могут быть сконцентрированы в туристических центрах, а оттуда отправляться небольшими группами для осмотра заповедных территорий. При этом нужно максимально возможно задействовать существующие транспортные связи и иную инфраструктуру внутри региона.

Для функционирования туристических центров и посещения заповедных природных зон должна быть сформирована соответствующая туристическая среда. На

формирование туристической среды оказывают влияющие природно-климатические и экологические факторы, которые зависят от региона, а также социальные факторы. К социальным факторам относится характеристика людей и их потребностей, на которых ориентирован туризм в регионе.

Управлять количеством туристов можно экономическими мерами. Крупные города и территории вблизи них являются более доступными для туристов и могут принять большее количество людей. Соответственно при формировании здесь туристической среды должен доминировать средний класс обслуживания. Посещение далеких арктических территорий является эксклюзивом, сюда добираются небольшие группы туристов, но и класс обслуживания здесь должен соответствовать наивысшим критериям.

Сегодня качество туристической среды в российской Арктике является сдерживающим фактором для развития региона. Однако развитие туристической среды не должно быть стихийным или случайным. Необходимо предварительное создание более подробных моделей туристско-рекреационных комплексов для каждого региона в отдельности с учетом особенностей сложившейся инфраструктуры и имеющихся ресурсов для привлечения туризма.

Литература

1. Бертош А. А. Арктический туризм: концептуальные черты и особенности // Труды Кольского научного центра РАН. №7-17. 2019. С. 169-180.
2. Федеральное агентство по туризму URL: <https://tourism.gov.ru/> (дата обращения: 11.07.2022).
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» URL: <https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2018/10/04/204.pdf> (дата обращения 20.07.2022).
4. Perov F. Requirements for transport accessibility during service organization in the settlement system in the North of Tyumen region // Transportation Research Procedia. Ser. "International Conference of Arctic Transport Accessibility: Networks and Systems" 2021. С. 392-397.
5. Стратегия социально-экономического развития Мурманской области на период до 2025 года. URL: <https://docs.cntd.ru/document/465602093> (дата обращения 15.08.2022).
6. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2035 года. URL: <https://docs.cntd.ru/document/574785875/titles/3HJAK1N> (дата обращения 15.08.2022).
7. Вершинин И. С. Социально-экономические факторы развития арктических регионов // Вестник института мировых цивилизаций. № 1 (26). Т. 11. 2020. С. 55-59.
8. Хромов Ю. Б. Организация систем отдыха, туризма и охрана природной среды на Севере. Стройиздат, 1981 – 184 с.

9. Elizarova Y., 2021. Tourist complexes in settlement system of Russian Arctic // Proceedings of the 12th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, 25.11.2020. С. 19-25 doi.org/10.1201/9781003176428

10. Ereemeeva A. Developing prospects of typology of ecotourism complexes // Proceedings of the 12th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, 25.11.2020. С. 26-30. doi.org/10.1201/9781003176428

Regional features of the formation of tourist environment in the Russian Arctic (on the example of the Murmansk region and the Yamalo-Nenets autonomous okrug)

Ereemeeva A.F.

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
JEL classification: L61, L74, R53

The article considers the concept of the tourist environment in the Arctic as an architecturally organized environment, which is designed not only to ensure a comfortable stay of tourists, but also to protect natural resources. Using the example of the analysis of tourism development in the Murmansk Region and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, the prospects of a cluster approach to the tourist development of territories are revealed. This makes it possible to systematize the development of the tourist environment. It is necessary to create models of tourist and recreational complexes for each Arctic region separately, taking into account the peculiarities of the existing infrastructure and available resources to attract tourism. The article is published based on the results of the research work carried out within the framework of the grant competition for the performance of research works by scientific and pedagogical workers of SPbGASU (St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering) in 2022.

Keywords: Arctic, Arctic tourism, tourist environment, Arctic architecture, tourist cluster.

References

1. Bertosh A. A. Arctic tourism: conceptual features and features // Proceedings of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. No. 7-17. 2019. S. 169-180.
2. Federal Agency for Tourism URL: <https://tourism.gov.ru/> (date of access: 07/11/2022).
3. Decree of the President of the Russian Federation "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" URL: <https://www.gov.spb.ru/static/writable/ckeditor/uploads/2018/10/04/204.pdf> (accessed 20.07.2022).
4. Perov F. Requirements for transport accessibility during service organization in the settlement system in the North of Tyumen region // Transportation Research Procedia. Ser. "International Conference of Arctic Transport Accessibility: Networks and Systems" 2021. P. 392-397.
5. Strategy for socio-economic development of the Murmansk region for the period up to 2025. URL: <https://docs.cntd.ru/document/465602093> (Accessed 08/15/2022).
6. Strategy for the socio-economic development of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug for the period up to 2035. URL: <https://docs.cntd.ru/document/574785875/titles/3HJAK1N> (Accessed 08/15/2022).
7. Vershinin I. S. Socio-economic factors in the development of the Arctic regions // Bulletin of the Institute of World Civilizations. No. 1 (26). Т. 11. 2020. S. 55-59.
8. Khromov Yu. B. Organization of recreation, tourism and environmental protection in the North. Stroyizdat, 1981 - 184 p.
9. Elizarova Y., 2021. Tourist complexes in settlement system of Russian Arctic // Proceedings of the 12th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, 11/25/2020. pp. 19-25 doi.org/10.1201/9781003176428
10. Ereemeeva A. Developing prospects of typology of ecotourism complexes // Proceedings of the 12th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction, 11/25/2020. pp. 26-30. doi.org/10.1201/9781003176428

Результаты исследования работы фундаментов на щебеночных сваях в слабом глинистом грунте

Знаменский Владимир Валерианович

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Механика грунтов и геотехника», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Geosts@yandex.ru

Сайед Диааелдин Ахмед

аспирант кафедры «Механика грунтов и геотехника», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, engdiaa2010@yahoo.com.

В настоящей статье приводятся результаты численного исследования работы фундаментов под колонны на щебеночных сваях в слабом глинистом грунте. Основной целью проведенного исследования являлась разработка численной модели для моделирования работы небольшой группы щебеночных свай (кустов свай) с учетом их взаимного влияния. Исследована зависимость осадки фундамента на щебеночных сваях от их длины, диаметра, осевого расстояния между сваями, механических характеристик грунтового основания и свай и коэффициента замещения площади (A_g), равного отношению суммарной площади поперечного сечения всех свай куста к площади подошвы ростверка. Для оценки влияния перечисленных факторов на осадку фундамента использован безразмерный параметр β (коэффициент снижения осадки), который определялся как отношение осадки фундамента на щебеночных сваях к осадке того же фундамента на слабом глинистом грунте без щебеночных свай.

Установлена критическая длина щебеночных свай, превышение которой не приводит к существенному уменьшению осадки свайного куста.

Ключевые слова: численное моделирование, слабый глинистый грунт, свайный куст, ростверк, щебеночные сваи, осадка, фундамент, механические характеристики грунта и свай.

Введение

В последние десятилетия во всем мире неуклонно растет объем строительства на слабых грунтах, обладающих высокой сжимаемостью и низкой прочностью. Строительство на таких грунтах современных зданий и сооружений практически невозможно без их предварительного улучшения, замены или с использованием специальных типов фундаментов. Современное состояние строительной науки, конструкторской и технологической базы предоставляет широкий выбор средств для строительства в таких условиях. Одним из конструктивных методов, применяемых на практике при строительстве на слабых грунтах и позволяющих в ряде случаев избежать использования сложных и дорогостоящих конструкций фундамента, являются щебеночные сваи. В основном щебеночные сваи применялись как средство усиления слабых глинистых грунтов путем создания геокомпозита в основании фундамента, который обладает повышенными механическими характеристиками и ускоряет консолидацию грунтов. Изучению этого аспекта использования щебеночных свай посвящены работы многих ученых и специалистов [1-24], в результате чего была показана эффективность использования щебеночных свай для укрепления слабых глинистых грунтов, описано напряженно-деформированное состояние массива, укрепленного щебеночными сваями, и даны рекомендации по расчету фундаментов на укрепленных щебеночными сваями основании.

Однако в последнее время щебеночные сваи все чаще стали применять для устройства фундаментов на сваях, экономически эффективных и менее трудозатратных в изготовлении, позволяющих осуществлять массовую малоэтажную застройку с использованием относительно простой техники.

Изучению работ щебеночных свай как элементов, передающих на грунт вертикальную нагрузку, посвящено значительно меньше исследований [15-21], в результате чего многие вопросы взаимодействия щебеночных свай с грунтовым основанием до настоящего времени не изучены, что снижает возможность их более широкого внедрения в практику свайного фундаментостроения и явилось причиной продолжения исследований по этой тематике для дальнейшего совершенствования методики расчета и проектирования фундаментов на щебеночных сваях с целью повышения их экономической эффективности и эксплуатационной надежности.

Материалы и методы

Исследование проводилось с использованием трехмерной конечно-разностной численной модели FLAC3D.

Трехмерная четверть осесимметричной масштабной модели состояла из грунта, щебеночной сваи и ростверка (рис. 1) [22 - 25]. Слабый грунт и щебеночные сваи моделировались по упругопластической модели, основанной на критерии разрушения Мора-Кулона, а ростверк - по упругой модели.

Грунтовые воды располагались на поверхности глинистого слоя. Фундамент состоял из 4-х щебеночных свай с расстоянием между их центрами (а), диаметром (d) и длиной (L). Ростверк шириной В = 4 м и высотой 0,7 м моделировался как жесткий.

Равномерно-распределенная нагрузка на ростверк (Р), принималась равной 50, 100 и 150 кПа.

Ширина и длина модели принимались равными ≥ 10 В, где В = ширина ростверка. Граница в модели предполагалась свободной по вертикали и ограниченной по горизонтали ($u_x = 0$; $u_y = 0$ и $u_z = \text{свободной}$), в то время как нижняя горизонтальная граница полностью фиксирована ($u_x = u_y = u_z = 0$). За исходное напряженно-деформированное состояние (НДС) грунтового массива принималось окончание бурения полости под сваю. Начальные напряжения определялись с использованием коэффициента бокового давления грунта k_0 . Для слабого глинистого грунта $k_0 = 0,7$, для щебеночной сваи и подушки $k_0 = 1 - \sin(\varphi)$.

Интерфейсный элемент был прикреплен к подошве ростверка, чтобы отразить реальное условие контакта между ростверком, грунтом и сваями.

Физико-механические характеристики модельных материалов приведены в таблице 1. Кроме того, на рисунке 1 показаны детали модели.

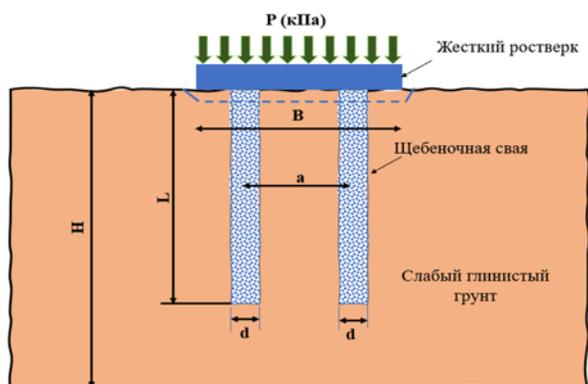


Рис 1. Расчетная схема

Таблица 1
Физико-механические свойства материалов

Параметр	Глинистый грунт	Щеб. свая	Ростверк
Уд. вес γ (кН/м ³)	18	18	25
Коеф. Пуассона ν	0,3	0,3	0,3
Модуль деформации E (кПа)	3000	30000	$2,5 \times 10^7$
Угол внутр. трения φ	25°	40°	---
Коеф. сцепления c (кПа)	0,1	0,1	---

Результаты и обсуждение

Всего в рамках данного анализа было рассмотрено 204 случая. Основные факторы, принятые во внимание: диаметр щебеночных свай (d) составлял 0,60, 0,80, 1,00

и 1,20 м, отсюда коэффициент замещения площади составлял 7,0, 12,5, 19,6 и 28,3 % соответственно, при этом осевое расстояние между щебеночными сваями (а) изменилось от 1,5 до 2,5 м, длина щебеночных свай (L) изменилось от 4,0 до 10,0 м. Модуль деформации щебеночных свай (Eс) изменялся от 30 до 50 МПа, угол трения материала щебеночных свай (φ 'с) - от 35° до 45°, коэффициент бокового давления грунта (K) - от 0,7 до 2,0. Ростверк был нагружен равномерно-распределенной нагрузкой (Р), равной 50, 100 и 150 кПа.

Для сравнения и отражения численных результатов, показывающих влияние щебеночных свай на снижение осадки фундамента, использован безразмерный параметр β (коэффициент снижения осадки), равный отношению осадки фундамента на слабом глинистом грунте со щебеночными сваями к осадке того же фундамента без щебеночных свай.

Графики зависимости коэффициента снижения осадки (β) для различных расстояний между щебеночными сваями (а) при различных значениях приложенной нагрузки (Р) приведены на рисунках 2–4. Графики показывают, что β постепенно увеличивается с увеличением (а). Так при увеличении (а) с 1,5 м до 2,0 м β в среднем увеличивается на 5%, а при увеличении (а) с 1,5 м до 2,5 м - на 10%. При увеличении коэффициента замещения площади (Ar) значения β плавно уменьшаются. Так при Р = 50 кПа увеличение коэффициента замещения площади (Ar) с 7 до 28,3% приводит к снижению значения β в среднем на 15,6%, при Р = 100 кПа - на 23,5%, а при Р = 150 кПа - на 39,8%. Кроме того, влияние щебеночных свай на величину осадки фундамента увеличивается с ростом нагрузки (Р). Так β изменяется от 0,75–0,55 при Р = 100 кПа и от 0,6–0,35 при Р = 150 кПа.

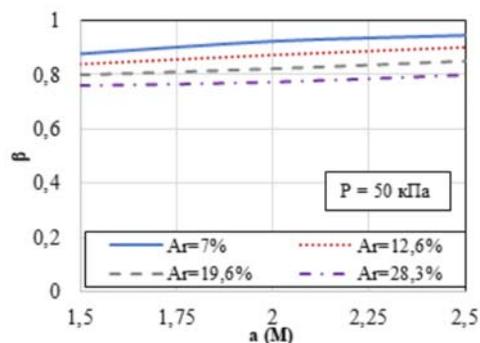


Рис 2. Графики зависимости β от расстояния между щебеночными сваями (а), для различных значений (Ar%) при P = 50 кПа

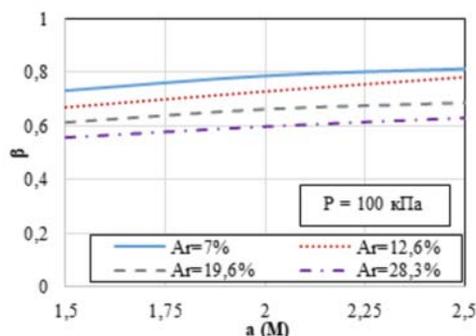


Рис 3. Графики зависимости β от расстояния между щебеночными сваями (а), для различных значений (Ar%) при P = 100 кПа

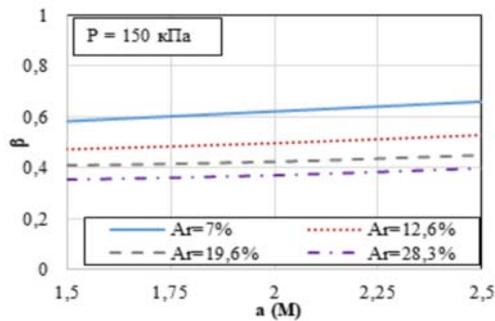


Рис 4. Графики зависимости β от расстояния между щебеночными сваями (a), для различных значений ($Ar\%$) при $P = 150$ кПа

На рисунках 5–7 показаны графики зависимости коэффициента (β) от длины щебеночных свай. Графики показывают, что β быстро уменьшается с увеличением длины свай пока она не достигнет значения, равного ширине ростверка (B), затем медленно уменьшается до длины свай (L), равной $1,5 B$, а затем значения β становятся практически постоянными. Таким образом, можно считать, что $L = 1,5 B$ является критической длиной щебеночных свай.

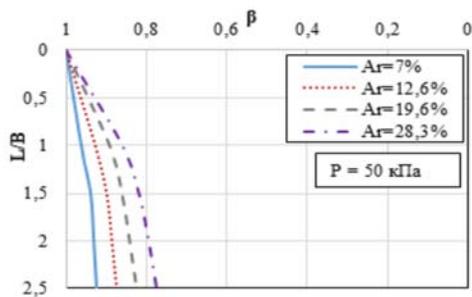


Рис 5. Графики зависимости β от длины щебеночных свай для различных значений ($Ar\%$) при $P = 50$ кПа

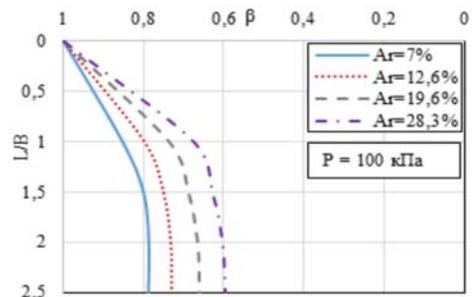


Рис 6. Графики зависимости β от длины щебеночных свай для различных значений ($Ar\%$) при $P = 100$ кПа

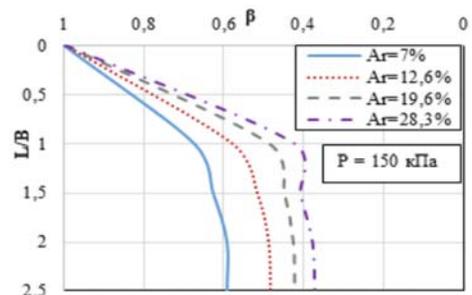


Рис 7. Графики зависимости β от длины щебеночных свай для различных значений ($Ar\%$) при $P = 150$ кПа

На рисунках 8–10 приведены графики зависимости коэффициента (β) от эффективный угла внутреннего трения материала щебеночной свай (ϕ_c), который оказывает заметное влияние на осадку фундамента. Осадка фундамента уменьшается при увеличении (ϕ_c), так при увеличении (ϕ_c) с 35° до 40° осадка в среднем уменьшалась на 12%; то же самое и при увеличении (ϕ_c) с 40° до 45° , и по мере увеличения (ϕ_c) на один градус значение (β) уменьшается в среднем на 2%.

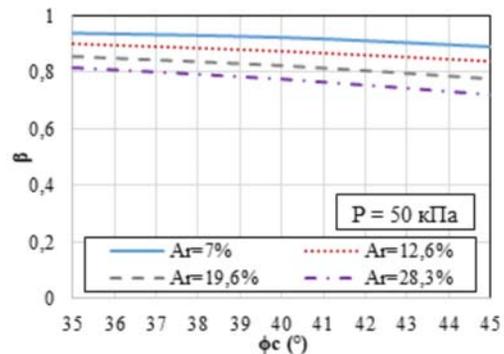


Рис 8. Графики зависимости β от ϕ_c для различного ($Ar\%$) при $P = 50$ кПа

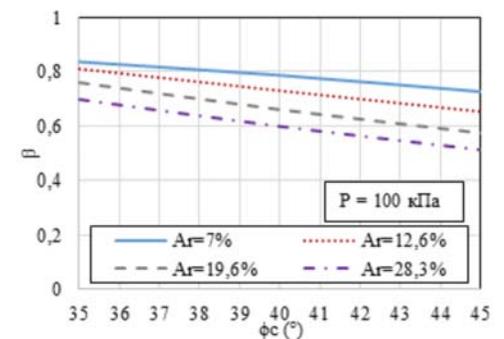


Рис 9. Графики зависимости β от ϕ_c для различного ($Ar\%$) при $P = 100$ кПа

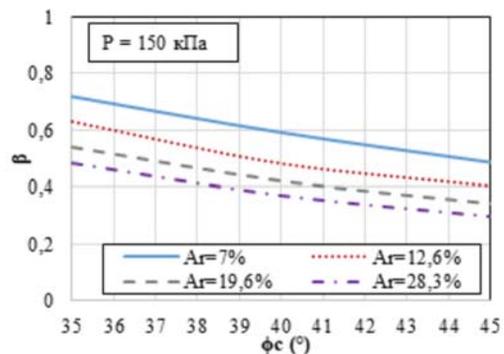


Рис 10. Графики зависимости β от ϕ_c для различного ($Ar\%$) при $P = 150$ кПа

Несколько неожиданный результат получился при изучении зависимости осадки фундамента от модуля деформации материала щебеночных свай (E_c). Согласно выполненным расчетам, результаты которых приведены в виде графиков на рисунках 11–13, при увеличении E_c с 30 до 40 МПа осадка ростверка в среднем уменьшалась только на 1%, то же самое и при увеличе-

нии E_c с 40 до 50 МПа. Выходит, что модуль деформации материала щебеночных свай практически не влияет на осадку ростверка. Этот результат требует дополнительных разъяснений.

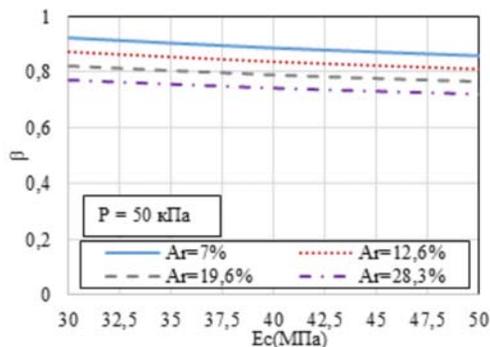


Рис 11. Графики зависимости β от E_c для различных значений ($A_r\%$) при $P = 50$ кПа

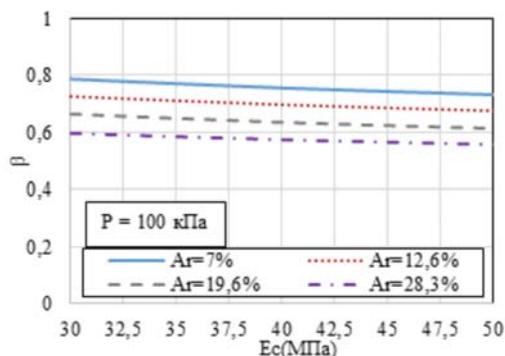


Рис 12. Графики зависимости β от E_c для различных значений ($A_r\%$) при $P = 100$ кПа

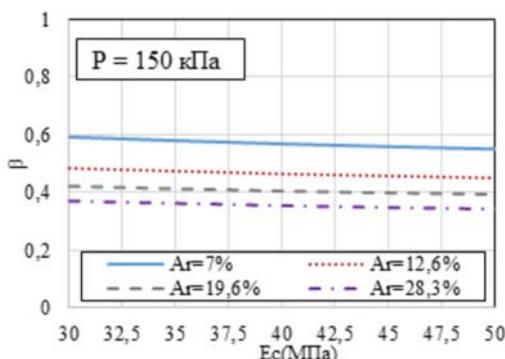


Рис 13. Графики зависимости β от E_c для различных значений ($A_r\%$) при $P = 150$ кПа

В результате установки щебеночной сваи в грунт, особенно методом виброзамещения, грунт имеет боковое смещение, что приводит к увеличению боковых напряжений и коэффициента бокового давления грунта (K). На рисунках (14–16) показано, что с увеличением (K) осадки ростверка заметно уменьшаются. При увеличении (K) с 0,7 до 1,0 осадка ростверка в среднем уменьшалась на 14%, при увеличении (K) с 1 до 1,5 - на 13%, а при увеличении (K) с 1,5 до 2,0 - на 8%.

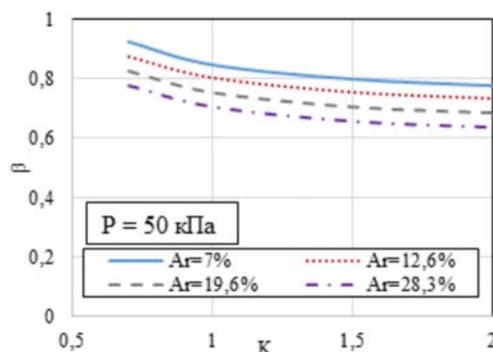


Рис 14. Графики зависимости β от коэффициента K для различных значений ($A_r\%$) при $P = 50$ кПа

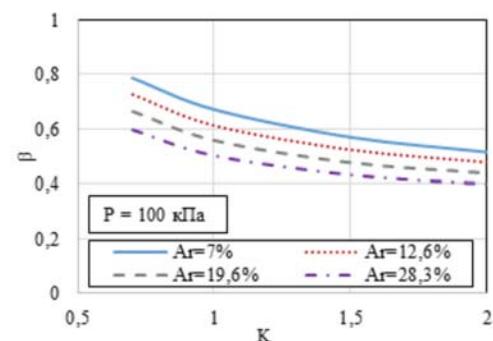


Рис 15. Графики зависимости β от коэффициента K для различных значений ($A_r\%$) при $P = 100$ кПа

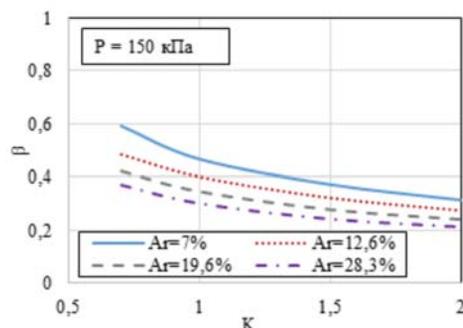


Рис 16. Графики зависимости β от коэффициента K для различных значений ($A_r\%$) при $P = 150$ кПа

Заключение

1. Результаты численного анализа показали эффективность применения щебеночных свай для снижения осадки фундаментов на слабых глинистых грунтах (до 50–30%) по данным проведенных расчетов).

2. Осадка свайного куста, определенная в отличие от большинства проведенных ранее численных исследований с учетом взаимного влияния щебеночных свай, зависит от диаметра и длины свай, осевого расстояния между сваями, коэффициента замещения площади подошвы ростверка A_r , интенсивности действующей нагрузки, механических характеристик грунта и материала свай и коэффициента бокового давления грунта, зависящего от способа устройства свай.

3. Осадка фундамента на щебеночных сваях типа «куст свай» всегда меньше осадки фундамента без щебеночных свай в тех же грунтовых условиях уменьшается с увеличением значений коэффициента замеще-

ния площади (A_r), длины свай (L), значений угла внутреннего трения материала щебеночной сваи (ϕ_s), значений коэффициента бокового давления грунта (K) и значений распределенной нагрузки (P) уменьшением осевого расстояния между щебеночными сваями (a).

4. Применение щебеночных свай для снижения осадки свайного фундамента целесообразно до длины свай, составляющей 1,5 ширины ростверка. Эту длину принято называть «критической», превышение которой не приводит к дальнейшему снижению осадки фундамента.

Литература

1. Greenwood D. A. Mechanical improvement of soils below ground surface //Inst Civil Engineers Proc, London/UK/. – 1970.

2. Watts K. S., Johnson, D., Wood, L. A., & Saadi, A. An instrumented trial of vibro ground treatment supporting strip foundations in a variable fill //Géotechnique. – 2000. – Т. 50. – №. 6. – С. 699-708.

3. Muir Wood D., Hu W., Nash D. F. T. Group effects in stone column foundations: model tests //Geotechnique. – 2000. – Т. 50. – №. 6. – С. 689-698.

4. Black J. A., Sivakumar, V., Madhav, M. R., and McCabe, B. An improved experimental test set-up to study the performance of granular columns //Geotechnical testing journal. – 2006. – Т. 29. – №. 3. – С. 193-199.

5. Ambily A. P., Gandhi S. R. Behavior of stone columns based on experimental and FEM analysis //Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering. – 2007. – Т. 133. – №. 4. – С. 405-415.

6. White D. J., Pham H. T. V., Hoevelkamp K. K. Support mechanisms of rammed aggregate piers. I: Experimental results //Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering. – 2007. – Т. 133. – №. 12. – С. 1503-1511.

7. Fattah M. Y., Shlash K. T., Al-Waily M. J. Experimental evaluation of stress concentration ratio of model stone columns strengthened by additives //International Journal of Physical Modelling in Geotechnics. – 2013. – Т. 13. – №. 3. – С. 79-98.

8. Ramadan E. H. Senoon, A. H., Hussein, M. M., & Kotp, D. A. Numerical analysis of footing on Soft clay reinforced with stone columns //Proceedings of International Conference on Advances in Structural and Geotechnical Engineering ICASGE'15, Hurgada, Egypt. – 2015.

9. Znamenskii V., Sayed D. Influence of Stone Column Length on the Settlement of Soft Clayey Layer //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2019. – Т. 661. – №. 1. – С. 012102.

10. Znamenskii V. V., Sayed D. A. Comparison between analytical method and numerical model for footings on soft clay supported by stone columns //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – Т. 1425. – №. 1. – С. 012075.

11. Бай В. Ф. и др. Лабораторные исследования НДС слабого водонасыщенного глинистого основания с учетом внедрения песчаной армированной сваи //Вестник гражданских инженеров. – 2009. – №. 2. – С. 74-76.

12. Пискотин С. В., Шенкман Р. И., Пономарев А. Б. Разработка методики расчета грунтовой колонны в геосинтетической оболочке //Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2016. – №. 1 (28).

13. Ставницер Л. Р., Шишкин В. Я., Аникьев А. А. Строительство сооружений на слабых грунтах с применением грунтовых щебеночных свай //Вестник НИЦ Строительство. – 2014. – №. 10. – С. 22-29.

14. Тер-Мартirosян З.Г., Тер-Мартirosян А.З., Анжелю Г.О. Взаимодействие нефилтующей щебеночной сваи (колонны) с окружающим консолидирующим грунтом и ростверком в составе свайно - плитного фундамента // Жилищное строительство. 2019. №4.

15. Black J. A., Sivakumar V., Bell A. The settlement performance of stone column foundations //Géotechnique. – 2011. – Т. 61. – №. 11. – С. 909-922.

16. Shahu J. T., Reddy Y. R. Clayey soil reinforced with stone column group: model tests and analyses //Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering. – 2011. – Т. 137. – №. 12. – С. 1265-1274.

17. Shahu J. T., Reddy Y. R. Estimating long-term settlement of floating stone column groups //Canadian Geotechnical Journal. – 2014. – Т. 51. – №. 7. – С. 770-781.

18. Killeen M. M., McCabe B. A. Settlement performance of pad footings on soft clay supported by stone columns: a numerical study //Soils and Foundations. – 2014. – Т. 54. – №. 4. – С. 760-776.

19. Castro J. Numerical modelling of stone columns beneath a rigid footing //Computers and Geotechnics. – 2014. – Т. 60. – С. 77-87.

20. Tan S. A., Ng K. S., Sun J. Column group analyses for stone column reinforced foundation //From soil behavior fundamentals to innovations in geotechnical engineering: honoring Roy E. Olson. – 2014. – С. 597-608.

21. Remadna A., Benmebarek S., Benmebarek N. Numerical Analyses of the Optimum Length for Stone Column Reinforced Foundation //International Journal of Geosynthetics and Ground Engineering. – 2020. – Т. 6. – №. 3. – С. 1-12.

22. Das A. K., Deb K. Experimental and 3D numerical study on time-dependent behavior of stone column-supported embankments //International Journal of Geomechanics. – 2018. – Т. 18. – №. 4. – С. 04018011.

23. Sexton B. G., McCabe B. A., Castro J. Appraising stone column settlement prediction methods using finite element analyses //Acta Geotechnica. – 2014. – Т. 9. – №. 6. – С. 993-1011.

24. Znamenskii V. V., Hegazy O. M., Sayed D. A. The 3D numerical model of the stone column in soft clay soils //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2021. – Т. 1928. – №. 1. – С. 012011.

Investigation results of the Performance of foundation on stone columns in soft clay soil

Znamenskii V.V., Sayed D.A.

Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

This article presents the results of a numerical study of the performance of foundations for columns on stone columns in soft clay soil. The main aim of this study is to develop a numerical model to simulate the performance of a small group of stone columns, considering their interaction. The dependence of foundation settlement on stone columns on their length, diameter, axial distance between stone columns, mechanical characteristics of the soft clay soil and stone columns, and the area replacement ratio (A_r), equal to the ratio of the total cross-sectional area of all stone columns to the area of the footing. To assess the influence of the considered factors on the settlement, a dimensionless parameter β (settlement reduction factor) is used, which defined as the ratio settlement of footing on soft clay soil with stone columns to the settlement of the same footing on soft clay soil without stone columns.

The critical length of stone columns, exceeding which does not lead to a significant decrease in the settlement of the stone columns, is defined.

Keywords: Numerical model, soft clay soil, Pile group, Footing, Stone column, Settlement, Foundation, mechanical characteristics of the soil and stone columns.

References

1. Greenwood D. A. Mechanical improvement of soils below ground surface //Inst Civil Engineers Proc, London/UK/. – 1970.



2. Watts K. S., Johnson, D., Wood, L. A., & Saadi, A. An instrumented trial of vibro ground treatment supporting strip foundations in a variable fill // *Géotechnique*. - 2000. - T. 50. - No. 6. - S. 699-708.
3. Muir Wood D., Hu W., Nash D. F. T. Group effects in stone column foundations: model tests // *Geotechnique*. - 2000. - T. 50. - No. 6. - S. 689-698.
4. Black J. A., Sivakumar, V., Madhav, M. R., and McCabe, B. An improved experimental test set-up to study the performance of granular columns // *Geotechnical testing journal*. - 2006. - T. 29. - No. 3. - S. 193-199.
5. Ambily A. P., Gandhi S. R. Behavior of stone columns based on experimental and FEM analysis // *Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering*. - 2007. - T. 133. - No. 4. - S. 405-415.
6. White D. J., Pham H. T. V., Hoevelkamp K. K. Support mechanisms of rammed aggregate piers. I: Experimental results // *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*. - 2007. - T. 133. - No. 12. - S. 1503-1511.
7. Fattah M. Y., Shlash K. T., Al-Waily M. J. Experimental evaluation of stress concentration ratio of model stone columns strengthened by additives // *International Journal of Physical Modeling in Geotechnics*. - 2013. - T. 13. - No. 3. - S. 79-98.
8. Ramadan E. H. Senoon, A. H., Hussein, M. M., & Kotp, D. A. Numerical analysis of footing on Soft clay reinforced with stone columns // *Proceedings of International Conference on Advances in Structural and Geotechnical Engineering ICASGE'15, Hurghada, Egypt*. - 2015.
9. Znamenskii V., Sayed D. Influence of Stone Column Length on the Settlement of Soft Clayey Layer // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. - IOP Publishing, 2019. - T. 661. - no. 1. - S. 012102.
10. Znamenskii V. V., Sayed D. A. Comparison between analytical method and numerical model for footings on soft clay supported by stone columns // *Journal of Physics: Conference Series*. - IOP Publishing, 2019. - T. 1425. - no. 1. - S. 012075.
11. Bay VF et al. Laboratory studies of the stress-strain state of a weak water-saturated clay base, taking into account the introduction of a sandy reinforced pile. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*. - 2009. - no. 2. - S. 74-76.
12. Piskotin S. V., Shenkman R. I., Ponomarev A. B. Development of a method for calculating a soil column in a geosynthetic shell // *Academic Bulletin UralNIIProekt RAASN*. - 2016. - no. 1 (28).
13. Stavnitser L. R., Shishkin V. Ya., Anikiev A. A. Construction of structures on weak soils using ground crushed stone piles // *Bulletin of the Research Center for Construction*. - 2014. - no. 10. - S. 22-29.
14. Ter-Martirosyan Z.G., Ter-Martirosyan A.Z., Angelo G.O. Interaction of a non-filtering crushed stone pile (column) with the surrounding consolidating soil and grillage as part of a pile-slab foundation // *Zhilishchnoe stroitel'stvo*. 2019. No. 4.
15. Black J. A., Sivakumar V., Bell A. The settlement performance of stone column foundations // *Geotechnique*. - 2011. - T. 61. - No. 11. - S. 909-922.
16. Shahu J. T., Reddy Y. R. Clayey soil reinforced with stone column group: model tests and analyses // *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*. - 2011. - T. 137. - No. 12. - S. 1265-1274.
17. Shahu J. T., Reddy Y. R. Estimating long-term settlement of floating stone column groups // *Canadian Geotechnical Journal*. - 2014. - T. 51. - No. 7. - S. 770-781.
18. Killeen M. M., McCabe B. A. Settlement performance of pad footings on soft clay supported by stone columns: a numerical study // *Soils and Foundations*. - 2014. - T. 54. - No. 4. - S. 760-776.
19. Castro J. Numerical modeling of stone columns beneath a rigid footing // *Computers and Geotechnics*. - 2014. - T. 60. - S. 77-87.
20. Tan S. A., Ng K. S., Sun J. Column group analyzes for stone column reinforced foundation // *From soil behavior fundamentals to innovations in geotechnical engineering: honoring Roy E. Olson*. - 2014. - S. 597-608.
21. Remadna A., Benmebarek S., Benmebarek N. Numerical Analyzes of the Optimum Length for Stone Column Reinforced Foundation // *International Journal of Geosynthetics and Ground Engineering*. - 2020. - T. 6. - No. 3. - S. 1-12.
22. Das A. K., Deb K. Experimental and 3D numerical study on time-dependent behavior of stone column-supported embankments // *International Journal of Geomechanics*. - 2018. - T. 18. - No. 4. - S. 04018011.
23. Sexton B. G., McCabe B. A., Castro J. Appraising stone column settlement prediction methods using finite element analyses // *Acta Geotechnica*. - 2014. - T. 9. - No. 6. - S. 993-1011.
24. Znamenskii V. V., Hegazy O. M., Sayed D. A. The 3D numerical model of the stone column in soft clay soils // *Journal of Physics: Conference Series*. - IOP Publishing, 2021. - T. 1928. - no. 1. - S. 012011.

Определение деформаций фрагментов картин прямой фальцевой кровли

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

Применение металлической фальцевой кровли, не смотря на достаточно продолжительный период использования, остаётся актуальным до настоящего времени. Статья посвящена изучению деформаций маленьких прямых 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. В результате исследования удельных деформаций фрагментов прямых плоских картин с экспериментальными фальцевыми стыками установлено, что: величина деформаций фрагментов картин сопряжённых на фальцевых стыках зависит от точки навески грузов, момента сопротивления сечения и определяется квадратичными зависимостями (в первую очередь от плеча нагрузки); величина деформаций сопряжённых фрагментов картин прямо-пропорционально зависит от их толщины, проявляя на малых толщинах и высоких удельных нагрузках эффект пропеллерности; изменение величина деформаций сопряжённых фрагментов картин в поперечном сечении на толщинах вызывающих пропеллерность при деформации носит неустойчивый характер, образуя, как положительные, так и отрицательные седловины.

Ключевые слова: металлическая кровля, двойной фальц, маленькие прямые фрагменты металлической кровли, деформация, приложенная сила.

Применение металлической фальцевой кровли, не смотря на достаточно продолжительный период использования, остаётся актуальным до настоящего времени. Главными её достоинствами продолжают оставаться:

- высокая скорость монтажа [1, 2];
- большая продолжительность эксплуатации [1, 3];
- возможность реализации сложных архитектурных форм [1, 3, 4].

Однако, не смотря на такой опыт её использования и явные достоинства, многие вопросы влияющие на качество укладки фальцевых картин металлической кровли остаются до сих пор мало исследованными, что вызывает значительные трудности при монтаже металлической кровли. К числу таких вопросов можно отнести сложную деформацию металла в двойных фальцевых стыках, когда возникающие в микро деформациях напряжения приводят к повороту картин [3, 5] или возникновению не плотностей между ними и обрешёткой [4, 5]. Поэтому целью данной статьи является сделать анализ проведённых нами экспериментальных данных и попытаться найти ответы на некоторые вопросы, связанные с микро деформациями фрагментов картин при укладке.

При проведении кровельных работ, как ни странно, жесткость кровельной жести играет двойную роль с одной стороны положительную – высокая прочность, следовательно высокая способность противостоять статическим и кинематическим нагрузкам (снег и ветер) и ударно-динамическим (град). С другой стороны высокая жесткость препятствует качественному формированию герметичности фальцевого стыка картин [4]. В соответствии с ГОСТ 8075 - 56 кровельная жесь выпускалась толщиной 0,7 мм. Она обладала хорошим противокоррозионным покрытием, но в силу плохой гибкости была ограничена в выборе фальцевых стыков для соединения картин кровли. В соответствии с новым стандартом ГОСТ 14918-2020 толщина кровельной жести уменьшена до 0,4 мм, несколько уменьшена толщина противокоррозионного покрытия, но зато появилась возможность формировать фальцевые стыки закрытого типа, т.е. гвозди предыдущей картины прикрываются сгибами фальца последующей (рис. 1). Это позволяет значительно сократить контакт повреждённого участка картины с водой и влагой атмосферы.

При этом следует отметить, в целом кровельное железо обладает малой жесткостью и хорошо принимает форму стропил, уложенных на раскосы крыши, в силу того, длина и ширина картины во много раз превосходят её толщину. Поэтому общая жесткость в продольном или поперечном сечении всей картины мало интересна,

а вот на малых участках (25±100 мм), т.е. там, где происходит технологическая гибка фальцев, жёсткость представляет особый интерес, причём, не только в поперечном направлении картины (соединение фальцев в стык), но и продольном (укладка картин на стропила), особенно при пространственно-деформированной кровле.

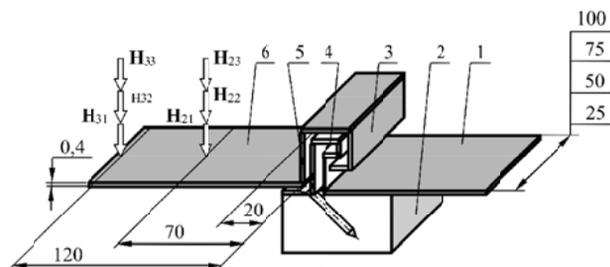


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки фальцевого стыка закрытого типа с параметрами испытаний.

H_{21}, H_{22}, H_{23} – нагрузка грузами на 2-й позиции; H_{31}, H_{32}, H_{33} – нагрузка на третьей позиции; 1 – нижняя картина; 2 – стропил; 3 – фальц верхней картины; 4 – фальц нижней картины; 5 – гвоздь крепления фальца к стропилу; 6 – верхняя картина.

Формирование стыков различных видов – вопрос достаточно хорошо изученный для крупных картин, образующих плоскую кровлю, однако при производстве стыков сложной формы, когда они формируются из небольших фрагментов, возникают некоторые затруднения связанные с неоднородностью физико-механических свойств.

В проведённых сравнительных экспериментах на фрагментах кровли по ГОСТ 8075 – 56 с толщиной оцинкованного железа $s = 0,7$ мм было установлено, что существенную роль в формировании фальцевого стыка, а именно деформации листа играет величина захватки приспособлением для гибки фальцев, их последующей стыковки и эксплуатации.

На рисунке 2 приведены показатели деформации сбранного двойного стыка от приложенной нагрузки на расстоянии 20, 70 и 120 мм для фрагментов картин шириной 25, 50, 75 и 100. При этом если для фрагментов картин шириной 25 мм наблюдается практически линейная зависимость деформации от приложенной силы, то при ширине 100 мм, величина деформации явно склоняется к квадратичной зависимости. Здесь всё происходит по классическим правилам Сопротивления материалов, момент сопротивления сечения на изгиб при увеличении ширины сечения и постоянной высоте подчиняется закону

$$W = s b^2 / 12 \quad (1)$$

где s – толщина сечения, b – ширина сечения.

Учитывая то, что величина нагрузок была небольшая, деформации фрагментов картин тоже была в пределах упругости (рис. 3).

Следующими образцами для испытаний были фрагменты картин с определением деформаций на расстоянии 70 мм от точки закрепления (рис. 4), здесь деформации хоть и находились в пределах упругости, но их величина сразу на всех широтах пошла квадратичной зависимости, причём не только в продольном но поперечном направлении, что явно свидетельствует о воз-

можном появлении эффекта пропеллерности деформаций. Забегая вперёд, скажем, он ярко проявился на фрагментах картин толщиной $s = 0,4$ мм.

Начальный этап эффекта пропеллерности деформаций проявился и на образцах при плече нагружения 120 мм, поэтому на рисунке 3 величина деформаций показана в увеличенном масштабе. На линиях графиков хорошо видно, как экспериментальные точки достаточно велико отклоняются от теоретических значений, причём достаточно хаотически. Квадратическая зависимость в продольном направлении здесь носит ещё более выраженный характер, но вот в поперечном направлении (по ширине фрагментов картин) теоретическая линейная характеристика явно хаотическая, причём не повторяющаяся по величине нагрузки.

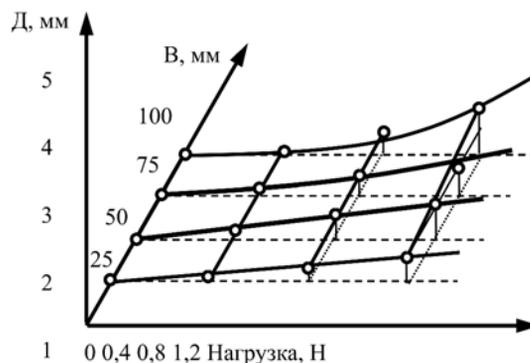


Рисунок 2 – Деформация фрагментов картин толщиной 0,7 мм фальцевого соединения на расстоянии 20 мм от точки закрепления в зависимости от ширины и величины нагрузки.

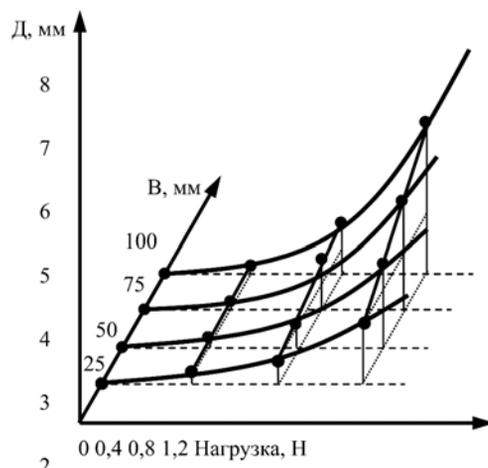


Рисунок 3 – Деформация фрагментов картин толщиной 0,7 мм фальцевого соединения на расстоянии 70 мм от точки закрепления в зависимости от ширины и величины нагрузки.

Следующей серией этапа исследования фрагментов плоских фальцевых кровель явились испытания с фрагментами толщиной $s = 0,4$ мм. Как в предыдущих случаях образец стыка жестко крепился на установке, от опорной поверхности которой, производилось определение его деформации с помощью индикаторной головкой часового типа ИЧ-10Р ГОСТ 577-68 (рис. 5).

Основной прочностной характеристикой данной схемы явилась недостаточная жёсткость, так как данная схема имела высокие деформации на консоли в процессе экспериментов.

В целом результаты сравнительных деформаций на различных расстояниях от точки закрепления приведены на рисунках 6, 7 и 8, которые показали достаточно сложное формообразование деформаций, с образованием седловины на расстояниях свыше 120 мм от линии закрепления, что связано с началом деформации картин вдоль трёх осей.

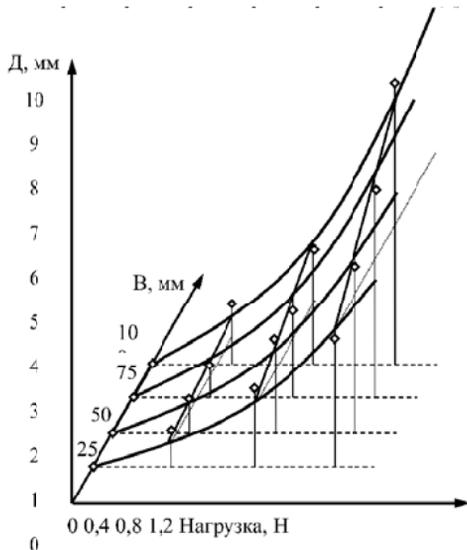


Рисунок 4 – Деформация пластин толщиной 0,7 мм фальцевого соединения на расстоянии 120 мм от точки закрепления в зависимости от ширины и величины нагрузки.

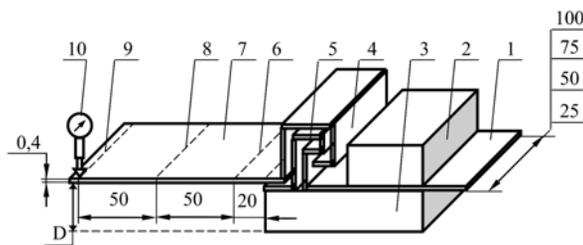


Рисунок 5 – Схема испытаний на режиме ($s = 0,4$ мм; $l_1 = 20$ мм; $l_2 = 70$ мм; $l_3 = 120$ мм; и $b_1 = 25$ мм; $b_2 = 50$ мм; $b_3 = 75$ мм; $b_4 = 100$ мм). 1 – нижняя картина; 2 – верхний прижим; 3 – нижний прижим; 4 – фальц верхней картины; 5 – фальц нижней картины; 6 – I-я линия навески грузов; 7 – верхняя картина; 8 – II-я линия навески грузов; 9 – III-я линия навески грузов; 10 – индикаторная головка

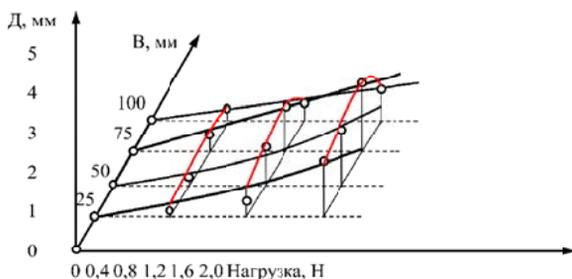


Рисунок 6 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 20$ мм

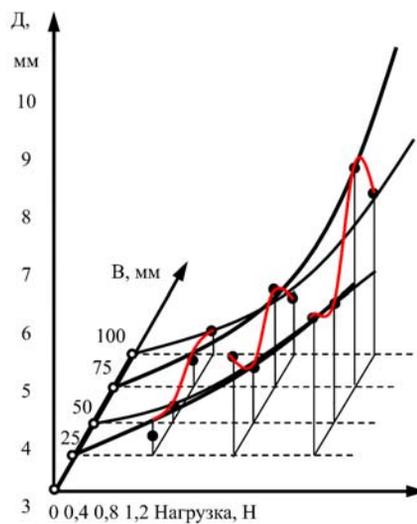


Рисунок 7 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 70$ мм

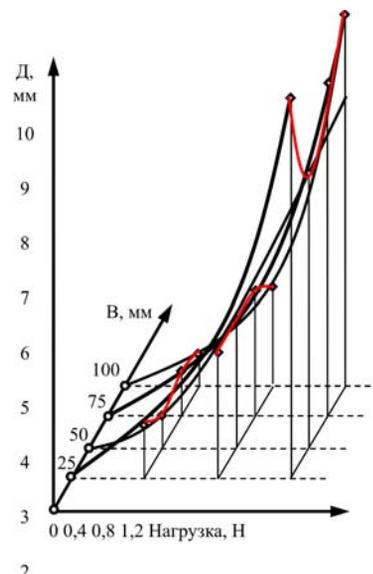


Рисунок 8 – Результаты деформаций фрагментов картин при испытаниях стыков фальцевой кровли толщиной $s = 0,4$ мм; шириной $b = 25$ мм; 50 мм; 75 мм; 100 мм; в зависимости от нагрузки на расстоянии $L_B = 120$ мм

Данное явление сложной деформации не наблюдалось при толщине листов $s = 0,7$ мм. Очевидно, что листы толщиной $s = 0,4$ мм, образуя, как положительные, так и отрицательные седловины лучше вписываются в сложные профили кровли, правда остаётся открытым вопрос о их сроках эксплуатации.

В результате исследования удельных деформаций фрагментов прямых плоских картин с экспериментальными фальцевыми стыками установлено, что:

– величина деформаций фрагментов картин сопряжённых на фальцевых стыках зависит от точки навески грузов, момента сопротивления сечения и определяется квадратичными зависимостями (в первую очередь от плеча нагрузки);

– величина деформаций сопряжённых фрагментов картин прямо-пропорционально зависит от их толщины, проявляя на малых толщинах и высоких удельных нагрузках эффект пропеллерности;

– изменение величина деформаций сопряжённых фрагментов картин в поперечном сечении на толщинах вызывающих пропеллерность при деформации носит неустойчивый характер, образуя, как положительные, так и отрицательные седловины.

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 26.11.2012г.

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 26.11.2012г.

5. Розанцева, Н.В. Технология устройства быстро-сборной фальцевой кровли / Розанцева Н.В. –М.: Экономика строительства – 2014. –№ 4(28). – С. 40–49.

Determination of deformations of fragments of paintings of a straight seam roof

Kushchev I.E., Olkhov S.V.

Moscow Polytechnic University

JEL classification: L61, L74, R53

As a result of the study of specific deformations of fragments of straight flat patterns with experimental seam joints, it was found that: the magnitude of deformations of fragments of patterns conjugated at seam joints depends on the point of attachment of loads, the moment of section resistance and is determined by quadratic dependencies (primarily on the load arm); the magnitude of the deformations of the conjugated fragments of the paintings directly proportionally depends on their thickness, showing the propeller effect at small thicknesses and high specific loads; the change in the magnitude of deformations of conjugated fragments of patterns in the cross section at thicknesses that cause propellerity during deformation is unstable, forming both positive and negative saddles.

Keywords: metal roof, double fold, small straight fragments 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. Zipenkort Klaus. Works on the device of metal roofs and facades: materials, processing of the part / Zipenkort 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 26.11.2012.
4. Metal seam roofing: pros and cons [Electronic resource] - Roofing Magazine in the Materials and Technologies section. -16.12. 2011–. Access mode: <http://krovilrussia.ru> - Accessed 26.11.2012.
5. Rozantseva, N.V. Technology for quick-assembly seam roofing / Rozantseva N.V. -M.: Economics of construction - 2014. - No. 4 (28). - FROM. 40–49.

Моделирование загрязнения атмосферного воздуха при котельном и печном отоплении на примере пгт. Шахтёрск Сахалинской области

Лукьянов Алексей Игоревич, преподаватель кафедры «Экологии, ресурсопользования и безопасности жизнедеятельности» Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ), 008362@pnu.edu.ru;

Дахова Екатерина Валерьевна, преподаватель кафедры «Экологии, ресурсопользования и безопасности жизнедеятельности», Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ), 010770@pnu.edu.ru;

Майорова Людмила Петровна, д-р хим. наук, доцент., зав. кафедрой «Экологии, ресурсопользования и безопасности жизнедеятельности», Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ), 000318@pnu.edu.ru

По данным, отраженным в концепция развития теплоснабжения в России, преобладающими являются системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающие до 75 % всех потребителей, при этом около 35 % потребности в тепловой энергии обеспечивают ТЭЦ. Однако здесь стоит отметить неравномерное распределение плотности населения на территории, географические и климатические особенности обслуживания территорий, что может в определенных условиях давать перевес в сторону децентрализованного отопления, либо централизованного отопления малой мощности.

В работе рассмотрены вопросы загрязнения атмосферного воздуха в условиях пгт. Шахтёрск, Сахалинской области от различных систем отопления. Выполнен расчёт рассеивания загрязнений атмосферного воздуха по основным загрязняющим веществам. Проведена оценка соответствия качества атмосферного воздуха нормам СанПиН 1.2.3685-21 [1]. Представленные результаты свидетельствуют о наличии превышений допустимых значений по пыли неорганической и диоксиду азота. Основываясь на литературных данных и анализе расчётных данных проведено сравнение систем центрального и децентрализованного теплоснабжения.

Ключевые слова: качество атмосферного воздуха, загрязняющие вещества, предельно допустимые концентрации, печное отопление, котельная.

Введение

При рассмотрении классификации систем теплоснабжения можно выделить источники по централизации производства тепла:

- централизованные (источник тепловой энергии, работающий на теплоснабжение группы зданий и связанной тепловой сетью с приборами потребления тепла);
- децентрализованные, подразделяющиеся на индивидуальные (теплоснабжение каждого помещения или группы помещений (квартир) от отдельного источника тепла);
- местные (теплоснабжение каждого здания от отдельного источника тепла) [2].

По данным, отраженным в концепция развития теплоснабжения в России, преобладающими являются системы централизованного теплоснабжения, обеспечивающие до 75 % всех потребителей, при этом около 35 % потребности в тепловой энергии обеспечивают ТЭЦ. Однако здесь стоит отметить неравномерное распределение плотности населения на территории, географические и климатические особенности обслуживания территорий, что может в определенных условиях давать перевес в сторону децентрализованного отопления, либо централизованного отопления малой мощности. По информации Минэнерго РФ, за 2018 год на территории страны имеется 566 ТЭЦ и 74,8 тыс. котельных [3].

В городах с высокой численностью населения является эффективным использование ТЭЦ как когенерационного источника.

Привязка ТЭЦ к населенным пунктам с высокой плотностью и численностью населения обусловлена рядом факторов. Прежде всего, это радиус действия, обусловленный невозможностью транспорта тепла на слишком большие расстояния. Суточная и сезонная неравномерность тепловых нагрузок снижает эффективность работы данных источников.

Использование центральных котельных наиболее целесообразно в населенных пунктах с населением до 100 тыс. жителей, т.е. применимо по отношению к малым городам, поселкам городского типа и более мелким структурам. Общая численность жителей, проживающих в этих населенных пунктах, составляет более 34 млн человек или 24 % от общей численности населения РФ [4-6].

Децентрализованными автономными системами условно являются малые системы с тепловой мощностью не более 23 МВт (20 Гкал/час) [7]. Такие системы наиболее широко распространены при индивидуальном жилом и малоэтажном строительстве.

Сравнение централизованных и децентрализованных систем с позиций их влияния на окружающую среду в сельских зонах свидетельствует об экологических преимуществах крупных ТЭЦ и котельных, особенно расположенных за пределами городской черты. Это обусловлено не только технологическими особенностями, но и возможностью более удобного контроля и обслуживания.

Удельные выбросы загрязняющих веществ от малых автономных котельных и индивидуальных отопительных систем значительно выше. Системы, используемые в индивидуальном жилом строительстве, имеют меньший КПД и, как правило, не имеют полноценных систем очистки, что в большей степени проявляется в старом жилом фонде с примитивными отопительными системами.

Методы

С целью получения данных по воздействию на атмосферный воздух отопительных систем пгт. Шахтерск было выполнено компьютерное моделирование рассеивания вредных выбросов от сжигания угля в котельной «Районная» и печах отопления частных домов.

Котельная «Керамик» – микрорайон Шахтерск-2, не затрагивающая основной жилмассив по причине географической удаленности и отапливающая территорию с низкой плотностью населения, в расчетах не учитывалась.

Расчет выбросов выполнен в соответствии с методиками [8, 9,10].

Выбросы от котельной были рассчитаны с использованием программы программой «Котельные малой мощности», версия 1.0.2 фирмы «Интеграл».

Исходные данные для расчёта взяты из документа «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Шахтерское городское поселение» до 2028 года» [11].

В котельной «Районная» установлены 5 водогрейных котлоагрегатов типа КВ-Р-7,56-150 производительностью 6,5 Гкал/час, с рабочим давлением 16 кгс/см². В течение отопительного сезона два котлоагрегата эксплуатируются постоянно еще два являются резервными. Один котлоагрегат рассчитан на подключение в наиболее холодные (ниже расчётных) периоды отопительного сезона. Расчёт выбросов произведён для двух одновременно работающих котлов.

Топливо – бурый уголь марки ЗБР 0-300 Солнцевского месторождения, зольность – 15 %, влажность – 19 %, сернистость – 0,5 %.

Общие исходные данные для расчёта:

Расход топлива:

– Валовый расход топлива (В), т/год: 11000

– Максимальный расход топлива (В'), г/с: 478,7

– Низшая теплота сгорания топлива (Q_г), МДж/кг: 19,228

– Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива (q_{4'}, q₄): 6,5 %

– Потери тепла от химической неполноты сгорания топлива (q_{3'}, q₃):

максимальные (q_{3'}), %: 1,0

средние (q₃), %: 0.75

– Тепловая производительность котла (Q_н, Q_{ф'}, Q_ф):

номинальная (Q_н), ГДж/ч: 27,142

максимальная (Q_{ф'}), ГДж/ч: 27,214

средняя (Q_ф), ГДж/ч: 27,14

– Объем продуктов сгорания топлива при н.у. (V_{г'}), м³/кг: 7,33.

– Очистное оборудование – циклон с эффективностью очистки 85 %.

Результаты расчёта сведены в табл. 1.

Таблица 1

Результат расчёта выбросов вредных веществ от котельной «Районная»

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
Суммарный выброс	Результаты расчетов по источнику выброса в целом		
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1,7467366	40,138087
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,2838447	6,522439
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	8,6166000	198,000000
337	Углерод оксид	17,2123095	296,639970
703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	0,00000177637	0,00004078630
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	6,8749468	157,978723

Расчёт выбросов от печного отопления проводился согласно «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч», 1985 г [12].

Исходные данные: котлы отопительные мощностью 10 кВт, расход топлива 10 тонн в год (достаточное количество угля для отопления дома 50-100 м² по данным предприятия «Восточная горнорудная компания»); топливо – бурый уголь, марки ЗБР 0-300, зольность – 15 %, влажность – 19 %, сернистость – 0,5 %.

Количество домов с печным отоплением посчитано ориентировочно по районам с учётом спутниковых снимков и данных Росреестра (рис. 1).



Рис. 1. Расположение районов и количество домов в них.

Результаты расчётов и данные по выбросам приведены в табл. 2.

Расчёт рассеивания выполнялся в программе «Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог»)» версии 4.60.

В расчете учтены котельная «Районная» и 7 площадных источников «частный сектор».

Контрольные точки при моделировании выбросов были взяты на границе территории различных социальных объектов (школы, детские сады и т.д.) и центральной площади, в местах, ближайших к котельной, как основному источнику загрязнения. Координаты и описания точек, в которых производился расчёт, приведены в табл. 3.

Таблица 2

Выбросы загрязняющих веществ от печного отопления

Выбросы	1 дом		5 домов		13 домов		74 дома	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
2908. Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,021	0,479	0,104	2,394	0,269	6,223	1,534	35,426
330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,006	0,090	0,029	0,450	0,076	1,170	0,433	6,660
337. Углерод оксид	0,022	0,342	0,111	1,708	0,288	4,441	1,642	25,277
Оксиды азота	0,001	0,021	0,007	0,106	0,018	0,275	0,102	1,565
301. Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,001	0,017	0,005	0,085	0,014	0,220	0,081	1,252
304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000	0,003	0,001	0,014	0,002	0,036	0,013	0,203
703. Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	1,5E-09	2,3E-08	7,5E-09	1,2E-07	1,9E-08	3,0E-07	1,1E-07	1,7E-06
Выбросы	57 домов		55 домов		63 дома		80 домов	
	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
2908. Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,182	27,287	1,140	26,330	1,306	30,160	1,658	38,298
330. Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,333	5,130	0,322	4,950	0,368	5,670	0,468	7,200
337. Углерод оксид	1,265	19,470	1,220	18,787	1,398	21,520	1,775	27,327
Оксиды азота	0,078	1,206	0,076	1,163	0,087	1,333	0,110	1,692
301. Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,063	0,964	0,060	0,931	0,069	1,066	0,088	1,354
304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,010	0,157	0,010	0,151	0,011	0,173	0,014	0,220
703. Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	8,5E-08	1,3E-06	8,2E-08	1,3E-06	9,4E-08	1,4E-06	1,2E-07	1,8E-06

Таблица 3

Координаты и описание расчётных точек

Номер	Координаты (м)		Высота (м)	Описание
	X	Y		
2	1645,50	1271,00	2,00	Школа № 1
3	1490,00	1158,00	2,00	Дом детского творчества
4	959,00	967,00	2,00	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) Городская площадь
5	1192,50	1006,50	2,00	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) Городская площадь
6	1209,00	920,00	2,00	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) Городская площадь
7	970,50	878,00	2,00	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) Городская площадь
8	956,50	967,00	2,00	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) Городская площадь
9	1168,00	968,00	2,00	Детская площадка на городской площади
10	1208,50	1043,50	2,00	На границе Горного техникума
11	1213,00	836,50	2,00	Детский сад № 8
12	1083,50	851,00	2,00	Центр культурного развития
13	707,50	803,50	2,00	Детский сад Ветерок
14	738,00	1130,00	2,00	Будущая начальная школа
15	1771,50	1000,50	2,00	Детская школа искусств
16	1695,00	1340,00	2,00	Школьный стадион
17	1448,00	1005,50	2,00	Детский сад № 15

Обсуждение результатов

Результаты расчётов рассеивания выбросов в атмосфере для котельной и печного отопления представлены в табл. 4, цветом в таблице отмечены показатели, имеющие превышение значений ПДК_{мр}. На рис. 2-3 показаны картограммы приземных концентраций основных загрязняющих веществ, по которым отмечено превышение санитарно-гигиенических требований. Для каждой точки указан вклад в долях ПДК_{мр} для каждого типа отопления.

Согласно полученным результатам, концентрация загрязняющих веществ в большей степени зависит от расстояния до котельной, частный сектор незначительно влияет на уровень загрязнения в расчётных точках. Значительный вклад печного отопления отмечается только в районах частного сектора и зависит от плотности застройки.

Таблица 4

Концентрация вредных веществ в контрольных точках (с превышением ПДК)

Наименование точки	Концентрация вредного вещества в долях ПДК		
	0330 Сера диоксид	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Вещество: 6204 Азота диоксид, серы диоксид
№ 2. Школа № 1	1,17	4,79	1,10
Вклад от котельной:	1,17	4,79	1,10
Вклад от печного отопления:	0	0	0
№ 3. Дом детского творчества	1,14	5,31	1,07
Вклад от котельной:	1,0	5,07	0,94
Вклад от печного отопления:	0,14	0,24	0,13
№ 5. Р.Т. Городская площадь	0,96	1,65	0,90
Вклад от котельной:	0,83	1,48	0,77
Вклад от печного отопления:	0,13	0,17	0,13
№ 6. Р.Т. Городская площадь	0,89	1,45	0,83
Вклад от котельной:	0,76	1,31	0,71
Вклад от печного отопления:	0,13	0,14	0,12
№ 9. Детская площадка на городской площади	0,89	1,45	0,83
Вклад от котельной:	0,75	1,29	0,71
Вклад от печного отопления:	0,14	0,16	0,12
№ 10. На границе Горного техникума	1,02	1,82	0,96
Вклад от котельной:	0,88	1,65	0,83
Вклад от печного отопления:	0,14	0,17	0,13
№ 11. Детский сад № 8	0,79	1,23	0,74
Вклад от котельной:	0,67	1,1	0,64
Вклад от печного отопления:	0,12	0,13	0,1
№ 12. Центр культурного развития	0,69	1,00	0,65
Вклад от котельной:	0,57	0,86	0,54
Вклад от печного отопления:	0,12	0,14	0,11
№ 15. Детская школа искусств	1,03	2,17	0,97
Вклад от котельной:	1,01	2,14	0,95
Вклад от печного отопления:	0,02	0,03	0,02
№ 16. Школьный стадион	1,25	3,60	1,18
Вклад от котельной:	1,25	3,6	1,18
Вклад от печного отопления:	0	0	0
№ 17. Детский сад № 15	1,27	3,08	1,19
Вклад от котельной:	1,14	2,89	1,07
Вклад от печного отопления:	0,13	0,19	0,12



Рис. 2. Картограмма приземных концентраций пыли неорганической 70-20 % SiO₂, превышение ПДК

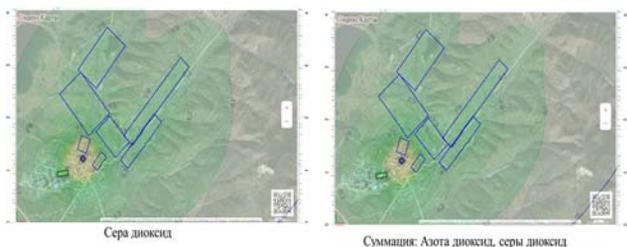


Рис. 3. Картограммы приземных концентраций диоксида серы и суммы азота диоксида, серы диоксида

Выводы

Таким образом, по результатам расчетов можно сделать вывод о превышении допустимых концентраций по пыли неорганической 70-20% SiO₂ и диоксиду серы на различных социальных объектах, а также в местах сосредоточения жилых домов с печным отоплением. Основной вклад в загрязнение (более 90 %) дает котельная «Районная», что свидетельствует о недостаточной очистке выбросов. Целесообразно рассмотреть вопрос о модернизации котельной и очистных сооружений выбросов.

Выбросы от печного отопления при отсутствии очистки формируют приземные концентрации, превышающие ПДК_{гр}, по пыли неорганической в местах наиболее плотной застройки.

Литература

- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". [Электронный ресурс] Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2. // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 16.07.22 г.)
- Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов / Е. Я. Соколов. - 9-е изд., стереот. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2009. - 472 с.
- Стенников В., Пеньковский А. Рынок тепла: мировой опыт развития централизованного теплоснабжения [Электронный ресурс] // ЭП. 2021. №10 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-tepla-mirovoy-opyt-razvitiya-tsentralizovannogo-teplosnabzheniya> (дата обращения: 04.07.2022 г.).

- Малые города в России [Электронный ресурс] / Сайт Города-Россия.рф 2011-2022. URL: <https://inlnk.ru/3ZxGeK> (дата обращения: 04.07.2022 г.).

- Бузоверов, Е.А. Выбор оптимальной мощности не-когенерационных теплоисточников при реконструкции централизованных систем теплоснабжения: диссертация ... кандидата Технические наук: 05.14.01 [Электронный ресурс] / Бузоверов Евгений Анатольевич; [Место защиты: ФГБУН Объединенный институт высоких температур Российской академии наук], 2017. URL: https://jiht.ru/science/dissert-council/diss_texts/BuzoverovEA.pdf (дата обращения: 04.07.2022 г.).

- Варнаровский, Б.П. Развитие ТЭЦ в современных российских условиях. [Электронный ресурс] // Журнал «Новости теплоснабжения» №09 (121) 2010 г. URL: <http://www.combienergy.ru/stat/1227-Razvitie-TEC-v-sovremennyh-rossijskih-usloviyah> (дата обращения: 04.07.2022 г.).

- Чистович, С.А. Технологические схемы систем теплофикации, теплоснабжения и отопления. [Электронный ресурс] / С. А. Чистович // АВОК.2007. - № 7. - С. 10-18. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3766 (дата обращения: 04.07.2022 г.).

- «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». [Электронный ресурс] Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 // Официальный интернет-портал правовой информации URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708110012> (дата обращения: 30.07.2022 г.).

- Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч. 1999 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200031340> (дата обращения: 16.07.2022 г.).

- Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. Москва, 1999. с методическим письмом НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17.05.2000 г. [Электронный ресурс] // сайт Фирмы «Интеграл» URL: <https://integral.ru/download/literatur/kotel30.pdf> (дата обращения: 30.07.2022 г.).

- «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Шахтерское городское поселение» до 2028 года» [Электронный ресурс] // официальный сайт администрации Углегорского городского округа URL: https://uglegorsk.sakhalin.gov.ru/system/files/docs_npa_admin/Obosnovivaycie-materiali-k-shemam-1.pdf (дата обращения: 25.07.2022 г.).

- Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч, 1985 г. [Электронный ресурс] // Библиотека нормативной документации URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294845/4294845601.pdf> (дата обращения: 30.07.2022 г.).

Simulation of atmospheric air pollution during boiler and stove heating on the example of the town. Shakhtyorsk, Sakhalin Region

Lukyanov A.I., Dakhova E.V., Mayorova L.P.

Pacific State University (TOGU)

JEL classification: L61, L74, R53

According to the data reflected in the concept for the development of heat supply in Russia, district heating systems are predominant, providing up to 75% of all consumers, while about 35% of the heat demand is provided by CHPPs. However, it is worth noting here the uneven distribution of population density in the territory, the geographical and climatic features of servicing the territories, which under certain conditions can give an advantage in the direction of decentralized heating, or centralized heating of low power.

The paper considers the issues of air pollution in the conditions of the urban settlement. Shakhtersk, Sakhalin region from various heating systems. The calculation of the dispersion of atmospheric air pollution by the main pollutants was carried out. An assessment was made of the compliance of atmospheric air quality with SanPiN 1.2.3685-21 [1]. The presented results indicate the presence of exceeding the permissible values for inorganic dust and nitrogen dioxide. Based on the literature data and the analysis of the calculated data, a comparison of central and decentralized heat supply systems was carried out.

Keywords: air quality, pollutants, maximum allowable concentrations, stove heating, boiler room.

References

1. SanPiN 1.2.3685-21 "Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans". [Electronic resource] Approved by the resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated January 28, 2021 No. 2. // Electronic Fund of regulatory, technical and regulatory information of the Consortium "Codex". URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (date of application: 16.07.22)
2. Sokolov, E.Ya. Heat generation and heat networks: textbook for universities / E. Ya. Sokolov. - 9th ed., stereot. - Moscow : Publishing House of MEI, 2009. – 472 p.
3. Stennikov V., Penkovsky A. Heat market: world experience in the development of district heating [Electronic resource] // EP. 2021. No. 10 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-tepla-mirovoy-opyt-razvitiya-tsentralizovannogo-teplosnabzheniya> (date of address: 04.07.2022).
4. Small towns in Russia [Electronic resource] / Website of the City-Russia.rf 2011-2022. URL: <https://inlnk.ru/3ZxGeK> (date of application: 04.07.2022).
5. Buzoverov, E.A. Choosing the optimal power of non-generation heat sources in the reconstruction of centralized heat supply systems: dissertation... Candidate of Technical Sciences: 05.14.01 [Electronic resource] / Buzoverov Evgeny Anatolyevich; [Place of protection: Federal State Budgetary Institution of the United Institute of High Temperatures of the Russian Academy of Sciences], 2017. URL: https://ijht.ru/science/dissert-council/diss_texts/BuzoverovEA.pdf (date of application: 04.07.2022).
6. Varnavsky, B.P. Development of thermal power plants in modern Russian conditions. [Electronic resource] // Journal "Heat supply News" No.09 (121) 2010 URL: <http://www.combienergy.ru/stat/1227-Razvitie-TEC-v-sovremennyh-rossiyskih-usloviyah> (date of application: 04.07.2022).
7. Chistovich, S.A. Technological schemes of heating systems, heat supply and heating. [Electronic resource] / S. A. Chistovich // AVOC.2007. – No. 7. – pp. 10-18. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3766 (date of application: 04.07.2022).
8. "On approval of methods for calculating the dispersion of emissions of harmful (polluting) substances in the atmospheric air." [Electronic resource] Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation No. 273 dated 06.06.2017 // Official Internet portal of legal information URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201708110012> (accessed: 30.07.2022).
9. Methodological guidelines for calculating emissions of pollutants during fuel combustion in boilers with a capacity of up to 30 t/h. 1999 [Electronic resource] // Electronic fund of regulatory, technical and regulatory information of the Consortium "Codex". URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200031340> (accessed: 07/16/2022).
10. Methodology for determining emissions of pollutants into the atmosphere when burning fuel in boilers with a capacity of less than 30 tons of steam per hour or less than 20 Gcal per hour. Moscow, 1999. with the methodical letter of the Atmosphere Research Institute No. 335/33-07 dated 17.05.2000 [Electronic resource] // website of the Integral Company URL: <https://integral.ru/download/literatur/kotel30.pdf> (accessed: 30.07.2022).
11. "Substantiating materials for the heat supply scheme of the Mining Town Settlement MO until 2028" [Electronic resource] // official website of the Ulegorsk City District administration URL: https://ulegorsk.sakhalin.gov.ru/system/files/docs_npa_adm/Obosnovi_vaycie-materiali-k-shemam-1.pdf (date of application: 25.07.2022).
12. Methodological guidelines for calculating emissions of pollutants during fuel combustion in boilers with a capacity of up to 30 t/h, 1985 [Electronic resource] // Library of regulatory documentation URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294845/4294845601.pdf> (accessed: 30.07.2022).

Инженерно-геологические изыскания для проведения строительных работ на слабых грунтах в Калмыкии (на примере площадки, г. Лагань)

Сангаджиев Мерген Максимович,

кандидат геолого-минералогических наук, доцент, кафедра строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», smm54724@yandex.ru

Дорджиев Анатолий Григорьевич,

кандидат технических наук, доцент, кафедра строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», daa821@mail.ru

Арашаев Александр Владимирович,

старший преподаватель, кандидат технических наук, кафедра строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», Sasha-arashaev@yandex.ru

Онкаев Виктор Аджиевич,

кандидат технических наук, доцент, кафедра строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Онкаев Адик Викторович

аспирант, кафедра «Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды», Южно-Российский государственный политехнический университет, onkaev.adik08@yandex.ru

Республика Калмыкия расположена на юго-востоке Европы. Часть территории Республики Калмыкия примыкает к побережью Каспийского моря (озера). Особенностью этой прибрежной территории является береговая линия моря. Сильные ветра, дующие с Юго-Восточной Азии (восток Калмыкии) нагоняют морскую волну. Море в разные времена затопляло населенные пункты. Это приводило к сложным эколого-экономическим последствиям. *Целью* представленной работы – исследование инженерно-геологических последствий от затопления. Для этого *проводят* ряд инженерных изысканий, которые позволяют *выбрать* тип оснований и фундаментов для постройки жилых и гражданских зданий и сооружений. В работе *использованы* материалы авторов, полученные в результате изучения береговой линии моря и населенных пунктов. В качестве примера показаны данные, полученные в период исследования инженерно-геологических изысканий для строительства на слабых грунтах. Эти инженерно-геологические изыскания выполнены для выяснения причин деформации оснований и фундаментов существующей школы в г. Лагань. Полученные данные *позволят* оценить инженерно-геологические особенности грунтов для целей проектирования и строительства. Студенты, магистранты, аспиранты могут использовать данные для написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

Ключевые слова: Каспийское море; Республика Калмыкия; подтопление; ветра; инженерные; Лагань; геологические изыскания.

Введение. Цели и задачи исследования. На юго-востоке территорию республики омывает Каспийское море (озера). Гипотеза, чем является Каспийское море – озером или морем на данный момент не решена. После ухода вод океана Тетис и появления таких морей как Каспийское (Хазарское), Черное и Средиземное море. Более 70 млн. л. назад воды Каспия омывали окраины Ергенинской возвышенности. Работы по образованию современной территории Калмыкии, ее прибрежной морской зоны представлены авторами в своих работах по геологии, недропользованию и т.д. [11,12,13]. Отдельно были рассмотрены общая характеристика по инженерно-геологическим особенностям территории Калмыкии [16].

Каспийское море имеет более 70 наименований, так как она омывает территории многих стран, и в разные года, эпохи она называлось по-разному. Самим распространённым является Хазарское море, по названию племён когда-то заселявшие эти территории. Хотя исторически можно отметить тут проживали скифы, аланы и т.д.

Цель представленной работы это совершенствование инженерно-геологических изысканий для проведения строительных работ на слабых грунтах. *Актуальность* вопроса заключается в том, что территория прибрежной полосы Каспийского моря сложены слабыми грунтами. На территории исследования расположен город Лагань. Ранее это был остров, на котором жили рыбаки. Но со временем он соединился с береговой линией моря и стал сушей. На данное время это районный центр. На данное время, в котором проживает более 10 тыс.ч. человек. После получения статуса города начались широкомасштабные строительные работы, которые сопровождалась инженерно-геологическими исследованиями. На данное время на территории города построены 4-5 этажные жилые здания. Территория города часто подтапливается водами Каспия. Это происходит за счет нагона морской волны, высотой до 2-2,5 метров. Для защиты территории города построены земляные валы высотой до 3 метров. Частота подтопления составляет 1-2 раза в 5-7 лет. Все эти приводят к новым финансовым затратам.

Грунты оснований зданий городской территории в основном это слабые породы, грунты прибрежной зоны моря и представлены песками, глинами, суглинками и остатками морских отложений.

Литературный обзор. Авторами был проведен анализ литературных данных расположенных в открытом доступе в сети Интернет ресурсов и данные из библиотечного фонда университета. В работе использованы

материалы, изданные по методике изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условия для проектирования населенных пунктов [4,15]. Используются данные по грунтам и их особенностям [18,19]

Как мы отметили выше, что подтопление является основным фактором разрушения верхнего слоя литосферы, в работе учтены работы Ананьева В.П., Белова А.А. и соавторов [1,2]. Изучена механика грунтов, система расчетов на прочность оснований зданий и сооружений, использование дренажных отводов [3,5,8]. Слабые грунты, методы исследования механических свойства грунтов морского дна [10,17].

Авторами совместно со студентами, аспирантами рассмотрены вопросы по климату в регионе, так и в частности в районе морского побережья. Учтены климатические базы данных в системе Интернет ресурса [7,14]. Отдельно рассмотрены вопросы ионно-солевого комплекса глинистых грунтов, характеристика фильтрации жидкости в слабопроницаемых грунтах [6,9].

На данное время проводятся серия экспедиции по береговой линии Каспийского моря с заборами проб воды, грунта и растительного слоя для комплексного экологического исследования региона.

Основная часть. Площадка школа на 640 учащихся в г. Лагань на юго-восточной окраине города. Поверхность территории школы ровная. Отметки поверхности изменяются от 24 до 25,5 м.

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах Прикаспийской низменности.

В геологическом строении площадка до разведанной глубины 18 м принимают участие современные прикаспийские отложения. Они представлены песками желто-серого и синевато-серого цвета пылеватыми, иловатыми с включениями обломков ракушки с тонкими прослойками, с гнездами, линзочками и тонкими прослойками пылеватого песка, иловатыми.

Грунтовые воды залегают на глубине 1,7-1,9 м от поверхности земли. Подъем уровня грунтовых вод зависит от уровня воды в канале и Каспийском море.

Вода хлоридно-сульфатно-кальциево-натриевая с сухим остатком 6,2-6,4 г/л.

Степень агрессивного воздействия водной среды на материалы подземных конструкций школы принята по нормативным документам. Некоторые данные химического анализа воды представлены в таблице 1. Все лабораторные анализы были выполнены в геологической лаборатории Калмгипрогоссельстрой, г.Элиста, Калмыкия.

Таблица 1

Содержание катионов и анионов в литре воды

катионы	содержание в литре			анионы	содержание в литре		
	мг	мг*экв	% мг*экв		мг	мг*экв	% мг*экв
Na ^I	1632,3	70,97	69,3	Cl ^I	1249,6	35,2	34,4
Ca ^{II}	200,0	10,0	9,8	SO ₄ ^{II}	2413,1	50,27	49,0
Mg ^{III}	261,5	21,5	20,9	CO ₃ ^{III}	отс.		
итого	2093,8	102,47	100,0	HCO ₃ ^I	1037,0	17,0	16,6
				итого	4181,2	1024,7	100

Физико-механические характеристики свойств грунтов определены лабораторными методами. Ниже представлены некоторые данные по грунтам.

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей грунтов, определенных лабораторными методами с учетом данных о геологическом

строении грунтов в сфере воздействия существующей шкалы (сверху вниз) выделяются три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 песок пылеватый (наносной слой) маловлажный, во времена подъема уровня воды в море водонасыщенный, иловатый, рыхлый.

По результатам статического зондирования установлено, что ИГЭ-1 по глубине и простиранию не однородный, о чем свидетельствует значения модуля деформации Еест-5-12 МПа.

Прочностные характеристики элемента не определялись из-за не возможности отбора проб ненарушенной структуры на лабораторные определения.

ИГЭ-2 глина текуче пластичной консистенции с природной влажностью (W=0,51) плотностью 1,68 г/см³. Они залегают на глубине 1,7-6,3 м. Глины иловатые.

ИГЭ-3 песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности, пылеватые. Они залегают до глубины 18 м.

Выводы. По данным ИГЭ были определены 3 группы.

ИГЭ-1 песок иловатый, наносный.

ИГЭ-2 глина текучепластичная иловатая.

ИГЭ-3 песок пылеватый, водонасыщенный, в кровле иловатый.

Грунтовые воды были вскрыты на глубинах 1,7-1,9 м.

Заключения. На основании проведения инженерно-геологических изысканий решено выполнить и провести дренаж по отводу вод с откачкой.

Литература

- Ананьев В.П. Водорастворимые минералы (соли) в лессовых породах. - В кн.: Воп. исслед. Лессовых грунтов/ В.П. Ананьев. - Ростов-на-Дону: РГУ, 1973. - С. 35-40.
- Белов А.А., Маскайкин В.Н. Инженерная подготовка заболоченных и заторфованных территорий (на примере Республики Мордовия) [Электронный ресурс] / А.А. Белов, В.Н. Маскайкин // Современные проблемы территориального развития: электронн. Журн. – 2018. - №1. – С. 1-8.
- Болдырев Г.Г. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст]: учеб. пособие/ Г.Г. Болдырев, М.В. Малышев. 4-е изд., перераб. и доп.- Пенза: ПТУ АС, 2009. - 412 с.
- Гидрогеологические и инженерно-геологические условия территории городов. Методы изучения и прогноза изменений. / ответ. ред. А.А. Коноплянцев, Г.Л. Кофф. Москва «Наука», 1989. - 120 с.
- Гольдштейн М. Н. Расчеты осадок и прочности оснований зданий и сооружений [Текст] / М. Н. Гольдштейн, С. Г. Кушнер, М. И. Шевчен-ко. - Киев: Изд-во «Будивельник», 1977. - 208 с.
- Дорджиев А.А., Дорджиев А.Г., Сангаджиев М.М., Арашаев А.В., Эрдниева О.В., Киселева А.М. Ионно - солевой комплекс глинистых грунтов и его изменение при выщелачивании солей. // Журнал: "Инновации и инвестиции" № 3, 2018 г. – С. 208-213.
- Климатическая база данных, <http://ru.climate-data.org/region/686/> (дата посещения - 25.07.2022).
- Криулин К.Н. Дренажные системы в ландшафтном и коттеджном строительстве. СПб., 2013. - 120 с.
- Кумеев С.С., Дорджиев А.Г., Сангаджиев М.М., Дорджиев А.А. Характеристика фильтрации жидкости в

слабопроницаемых грунтах на примере г. Элиста. // Геология, география и глобальная энергия. Научно-технический журнал. 2012. № 4 (47). Астраханский государственный университет, издательский дом «Астраханский университет» 2012. - С. 223- 230.

10. Рубинштейн А.Я., Канаев Ф.С. Инженерно-геологические изыскания для строительства на слабых грунтах. – М.: Стройиздат, 1984. – 108 с., ил.

11. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия [текст] / М.М. Сангаджиев. – Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. – 144 с.: ил.

12. Сангаджиев М.М. Пески, суховеи, их влияние на экологическую ситуацию регионов Прикаспия и Северного Кавказа. // Материалы Всероссийского форума с международным участием. «Экологоэкономический потенциал экосистем Северо-Кавказского Федерального округа, причины современного состояния и вероятные пути устойчивого развития социоприродного комплекса», посвященного 75-летию со дня рождения Первого Президента Республики Дагестан Муху Гимбатова Алиева. 24-27 сентября 2015 г. - Махачкала: Типография ИПЭ РД «Экопресс» 2015. - С. 175-179.

13. Сангаджиев М.М. Песок Калмыкии. // Антропогенная трансформация геопространства: история и современность [текст] материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Волгоград, 28-29 апреля 2014 года / редкол.: С.Н. Конищев (отв.ред.) [и др.]; Федер.гос.авт.образоват.учреждение высш.проф.образования «Волгоград. Гос. Ун-т». – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. – С.142-146.

14. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е., Эрдниев О.В., Лиджиева Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - pp. P. 98-106.

15. Соколова Л.Ф., Ненаркова К.Н., Галковская О.В. Подтопление как одна из инженерно-геологических проблем развития г. Москвы. // Гидрогеологические и инженерно-геологические условия территории городов. Методы изучения и прогноза измерений. Изд-во «Наука», Москва 1989. - С.80-84.

16. Харченко В.М., Дорджиев А.Г., Сангаджиев М.М., Дорджиев А.А. Инженерно-геологическое районирование территории Калмыкии [текст] / В.М. Харченко, А.Г. Дорджиев, М.М. Сангаджиев, А.А. Дорджиев. - Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2012. - 212 с.

17. Шехтер Е.Ю. Методы исследования механических свойств грунтов морского дна. М., Недра, 1983, 192 с.

18. Dordzhiev A. A., Dordzhiev A. G., Sangadzhiyev M. M., Rubeko L. M., Onkaev V. A. Salt Composition of Clay Soils and Its Variation with Long-term Water Filtration. // Journal of Environmental Management and Tourism // Quarterly Volume IX Issue 1(25) Spring 2018 ISSN 2068 – 7729 Journal DOI

19. <http://dx.doi.org/10.14505/jemt PP. 130-135>.

20. Sangadzhiyev M.M., Onkaev V.A. Repubblica di Kalmykia Acque Sotterranee e Le Sue Caratteristiche Ambientali Geologiche. Italian Science Review. 2013; 9. - PP. 5-11. Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf>

Engineering and geological surveys for construction work on soft soils in Kalmykia (on the example of a site in the city of Lagan)

Sangadzhiyev M.M., Dordzhiev A.G., Arashaev A.V., Onkaev V.A., Onkaev A.V.

Kalmyk State University named after V.I. B.B. Gorodovikov, South Russian State Polytechnic University

JEL classification: L61, L74, R53

The Republic of Kalmykia is located in the southeast of Europe. Part of the territory of the Republic of Kalmykia adjoins the coast of the Caspian Sea (lake). A feature of this coastal area is the coastline of the sea. Strong winds blowing from Southeast Asia (east of Kalmykia) overtake the sea wave. The sea at different times flooded settlements. This led to complex environmental and economic consequences. The purpose of the presented work is to study the engineering and geological consequences of flooding. To do this, a number of engineering surveys are carried out, which will allow you to choose the type of bases and foundations for the construction of residential and civil buildings and structures. The paper uses the materials of the authors obtained as a result of studying the coastline of the sea and settlements. As an example, data obtained during the study of engineering and geological surveys for construction on soft soils are shown. These engineering and geological surveys were carried out to determine the causes of deformation of the bases and foundations of the existing school in the city of Lagan. The data obtained will make it possible to evaluate the engineering and geological features of soils for the purposes of design and construction. Students, undergraduates, graduate students can use the data to write term papers and final qualification papers.

Keywords: Caspian Sea; Republic of Kalmykia; flooding; wind; engineering; Lagan; geological surveys.

References

1. Ananiev V.P. Water-soluble minerals (salts) in loess rocks. - In the book: Vop. research Loess soils / V.P. Ananiev. - Rostov-on-Don: RGU, 1973. - S. 35-40.
2. Belov A.A., Maskaikin V.N. Engineering preparation of swampy and peaty territories (on the example of the Republic of Morodovia) [Electronic resource] / A.A. Belov, V.N. Maskaikin // Modern problems of territorial development: electronic. Journal. - 2018. - No. 1. - P. 1-8.
3. Boldyrev G.G. Soil mechanics. Foundations and foundations (in questions and answers) [Text]: textbook. allowance / G.G. Boldyrev, M.V. Malyshev. 4th ed., revised. and add. - Penza: PTU AS, 2009. - 412 p.
4. Hydrogeological and engineering-geological conditions of the territory of cities. Methods for studying and predicting changes. / answer. ed. A.A. Konoplyantsev, G.L. Coff. Moscow "Nauka", 1989. - 120 p.
5. Goldstein M. N. Calculations of sediment and strength of the foundations of buildings and structures [Text] / M. N. Goldstein, S. G. Kushner, M. I. Shevchenko. - Kyiv: Budivelnik Publishing House, 1977. - 208 p.
6. Dordzhiev A.A., Dordzhiev A.G., Sangadzhiyev M.M., Arashaev A.V., Erdniev O.V., Kiseleva A.M. Ion-salt complex of clay soils and its change during leaching of salts. // Journal: "Innovations and Investments" No. 3, 2018 - P. 208-213.
7. Climate database, <http://ru.climate-data.org/region/686/> (date of visit - 07/25/2022).
8. Kriulin K.N. Drainage systems in landscape and cottage construction. SPb., 2013. - 120 p.
9. Kumeev S.S., Dordzhiev A.G., Sangadzhiyev M.M., Dordzhiev A.A. Characteristics of liquid filtration in low-permeable soils on the example of Elista. // Geology, geography and global energy. Scientific and technical journal. 2012. No. 4 (47). Astrakhan State University, Astrakhan University Publishing House 2012. - P. 223-230.
10. Rubinstein A.Ya., Kanaev F.S. Engineering and geological surveys for construction on soft soils. - M.: Stroyizdat, 1984. - 108 p., ill.
11. Sangadzhiyev M.M. Features of subsoil use on the territory of the Republic of Kalmykia [text] / M.M. Sangadzhiyev. - Elista. Publishing house of Kalm.un-ta, 2015. - 144 p.: ill.
12. Sangadzhiyev M.M. Sands, dry winds, their impact on the ecological situation of the regions of the Caspian Sea and the North Caucasus. // Materials of the All-Russian Forum with international participation. "Ecological and economic potential of the ecosystems of the North Caucasian Federal District, the causes of the current state and probable ways of sustainable development of the socio-natural complex", dedicated to the 75th anniversary of the birth of the First President of the Republic of Dagestan, Mukhu Gimbatovich Aliev. September 24-27, 2015 - Makhachkala: Printing house of IPE RD "Ecopress" 2015. - P. 175-179.
13. Sangadzhiyev M.M. Sand of Kalmykia. // Anthropogenic transformation of geospace: history and modernity [text] materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Volgograd, April 28-29, 2014 / editorial board: S.N. Konishchev (editor-in-chief) [and others]; Federal State Institution of Higher Professional Education "Volgograd. State. Univ. - Volgograd: VolGU Publishing House, 2014. - P.142-146.
14. Sangadzhiyev M.M., Erdnieva G.E., Erdniev O.V., Lidzhieva N.S., Mandzhieva A.I. Analysis of climatic features in the Republic of Kalmykia, Russia. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3.



- Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - pp. P. 98-106.
15. Sokolova L.F., Nenarkova K.N., Galkovskaya O.V. Flooding as one of the engineering and geological problems of the development of Moscow. // Hydrogeological and engineering-geological conditions of the territory of cities. Methods for studying and predicting measurements. Publishing house "Science", Moscow 1989. - S.80-84.
 16. Kharchenko V.M., Dordzhiev A.G., Sangadzhiev M.M., Dordzhiev A.A. Engineering-geological zoning of the territory of Kalmykia [text] / V.M. Kharchenko, A.G. Dordzhiev, M.M. Sangadzhiev, A.A. Dorjiev. - Elista: Kalm Publishing House. un-ta, 2012. - 212 p.
 17. Shekhter E.Yu. Methods for studying the mechanical properties of seabed soils. M., Nedra, 1983, 192 p.
 18. Dordzhiev A. A., Dordzhiev A. G., Sangadzhiev M. M., Rubeko L. M., Onkaev V. A. Salt Composition of Clay Soils and Its Variation with Long-term Water Filtration. // Journal of Environmental Management and Tourism // Quarterly Volume IX Issue 1(25) Spring 2018 ISSN 2068 – 7729 Journal DOI <http://dx.doi.org/10.14505/jemt> PP. 130-135.
 19. Sangadzhiev M.M., Onkaev V.A. Repubblica di Kalmykia Acque Sotterranee e Le Sue Caratteristiche Ambientali Geologiche. Italian Science Review. 2013; 9. - PP. 5-11. Available at URL: [http:// www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf](http://www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf)

Формирование методического инструментария при обеспечении повышенных требований экономической и информационной безопасности на предприятиях авиастроительной отрасли

Высиканцев Андрей Петрович,

старший преподаватель кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kaf315@mai.ru

Калачанов Вячеслав Дмитриевич,

Заведующий кафедрой «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kaf315@mai.ru

Камбаров Алтынбек Манапбаевич,

к.ю.н., доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kaf315@mai.ru

Ефимова Наталья Сергеевна,

д.э.н., профессор кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kaf315@mai.ru

В современных экономических условиях внедрение новых подходов по оценке эффективности результатов организации производства авиационной техники, обеспечит высокий уровень разработки новых авиационных изделий в авиационной промышленности. Определение уровня информационной и экономической безопасности научно-технического потенциала предприятий авиастроения может быть обеспечено только при своевременном выявлении возможных опасностей и угроз устойчивого инновационного развития предприятий авиастроения.

В статье рассмотрены основные положения по обеспечению повышенных требований экономической и информационной безопасности на предприятиях авиастроительной отрасли. Анализируются основные недостатки существующих на предприятиях авиастроительной отрасли методов и процедур управления информационной безопасностью. Рассматриваются наиболее актуальные направления повышения эффективности управления экономической безопасностью на предприятиях авиастроительной отрасли.

Ключевые слова: авиастроительная отрасль, высокотехнологичные предприятия, информационная безопасность, экономическая безопасность.

В декабре 2016 года был принят Указ Президента Российской Федерации № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации» в которой особую роль отводится мерам по существенным усилениям информационной безопасности в сфере обеспечения деятельности предприятий. Обеспечение информационной безопасности - осуществление взаимосвязанных правовых, организационных, разведывательных, контрразведывательных, научно-технических, информационно-аналитических, кадровых, экономических и иных мер по прогнозированию, обнаружению, сдерживанию, предотвращению, отражению информационных угроз и ликвидации последствий их проявления. В этой связи наблюдаемые проблемы в авиастроении, безусловно, являются объективным следствием недостаточного внимания к проблемам разработки и внедрения перспективных информационных технологий обеспечения информационной безопасности на мезоуровне в авиационной промышленности. При этом практика внедрения информационных технологий без увязки с обеспечением информационной безопасности существенно повышает вероятность проявления информационных угроз. Повышение уровня конкурентоспособной авиационной техники должно также быть направлено на инновационное развитие предприятий в авиастроении. В современных экономических условиях внедрение новых подходов по оценке эффективности результатов организации производства авиационной техники, обеспечит высокий уровень разработки новых авиационных изделий в авиационной промышленности. Определение уровня информационной и экономической безопасности научно-технического потенциала предприятий авиастроения может быть обеспечено только при своевременном выявлении возможных опасностей и угроз устойчивого инновационного развития предприятий авиастроения.

Формирование методического инструментария при обеспечении повышенных требований информационной и экономической безопасности инновационной деятельности в авиационной промышленности позволит обеспечить своевременную оценку и мониторинг в научных и технико-экономических результатов НИОКР, повысить качество и достоверность оценки инновационных проектов и программ, которые финансируются за счет средств федерального бюджета. Авторами сформирован методический инструментарий оценки эффективности информационной и экономической безопасности инновационных процессов в авиастроении с применением современных технологий и средств защиты ин-

формации, который включает: анализ технико-экономических аспектов основных инновационных процессов, проводимых при разработке и производстве авиационной техники на основе требований нормативно-технической документацией по усилению информационной безопасности, анализ существующих и перспективных методов и средств автоматизации и процедур обеспечения информационной безопасности, рекомендуемых к использованию для защиты информации при проведении инновационных процессов в авиастроении, анализ источников возникновения информационных и инновационных рисков и угроз, технологических сбоев и неопределенностей, имеющих место при организации разработки и производстве авиационной техники, анализ основных аспектов автоматизации процедур мониторинга информационной безопасности при разработке и производстве авиационной техники, разработка методического подхода к критериальному выбору программных продуктов и модулей защиты информации при проведении инновационных процессов в опытно-конструкторских бюро авиастроения, формирование методики определения экономической эффективности внедрения процедур и средств защиты информации в рамках усиления информационной безопасности в авиастроении.

В настоящее время закон "Об информации, информатизации и защите информации", посвященный организации информационной защиты, определяет необходимый комплекс мероприятий: установление особого режима конфиденциальности; ограничение доступа к конфиденциальной информации; использование организационных мер и технических средств защиты информации; осуществление контроля за соблюдением установленного режима конфиденциальности. В основе построения автоматизации системы безопасности при внедрении информационных технологий лежат следующие задачи: обеспечение защиты от утечки, хищения, искажения и подделки; предотвращение несанкционированного ознакомления, уничтожения, искажения, копирования, блокирования информации в информационных системах; сохранение государственной тайны, конфиденциальности документированной информации; соблюдение правового режима использования массивов, программ обработки информации, обеспечение полноты, целостности, достоверности информации в системах обработки; сохранение возможности управления процессом обработки и пользования информацией.



Рис. 1. Диаграмма уровня А-0 "Обеспечение информационной безопасности"

На рис.1 представлена контекстная модель подсистемы экономической безопасности при внедрении информационных технологий уровня А-0, реализованная в нотации IDEF-0. Предлагается использовать на предприятиях авиастроения информационный продукт VipNetAdministrator– это базовый программный комплекс, представляющий собой АРМ администратора сети VipNet для настройки и управления защищенной сетью, который создает логическую инфраструктуру виртуальной сети, определяет политики безопасности в ней, осуществляет мониторинг и управление объектами сети. Он также формирует симметричную ключевую информацию и первичную парольную информацию для объектов сети. Как видно из бизнес-процесса, рис.2, поступающая информация проходит стадию анализа, где выявляются угрозы, которые она может нанести, далее применяются средства для устранения этих угроз и происходит распределение информации по уровням защиты (административный, программно-технический, законодательный, организационный). Далее применяются средства для дальнейшей защиты информации. Все это в соответствии с нормативными и правовыми актами, действующими на предприятии.

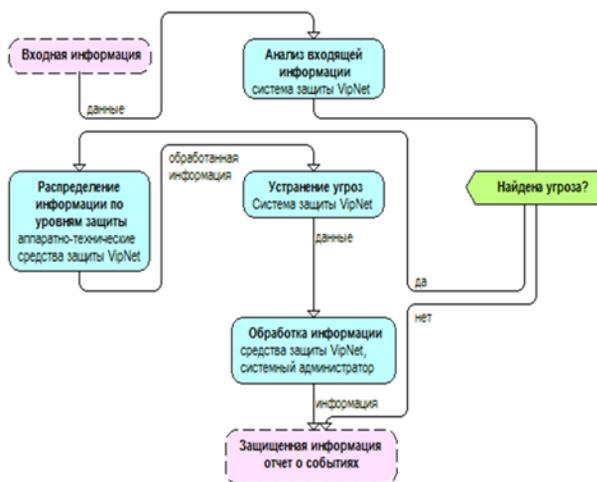


Рис.2 Обеспечение информационной безопасности после внедрения информационных технологий при организации разработки в авиастроении

На рис.3 представлен процесс работы пользователя и системы, а непосредственно вход пользователя в систему после внедрения информационных технологий. При входе в систему, будет запускать программа защиты и шифрования информации VipNet.

Присутствующее сегодня на рынке финансово-экономическое и прикладное программное обеспечение весьма разнообразно и неоднородно, что является результатом воздействия на его развитие трех доминирующих факторов: постоянно растущие требования потребителей; конъюнктурное мировоззрение подавляющего числа разработчиков: неустойчивость нормативно-правовой среды. В таблице 1 представлены крупнейшие компании России в сфере защиты информации за 2021. Для сравнения были взяты три программных продукта, а именно: Softline, Информзащита, ОАО «ИнфоТекС». Все три модуля соответствуют нашим требованиям, и остаётся только проанализировать и сравнить их по ряду признаков. Подробно все данные представлены в таблице 2.

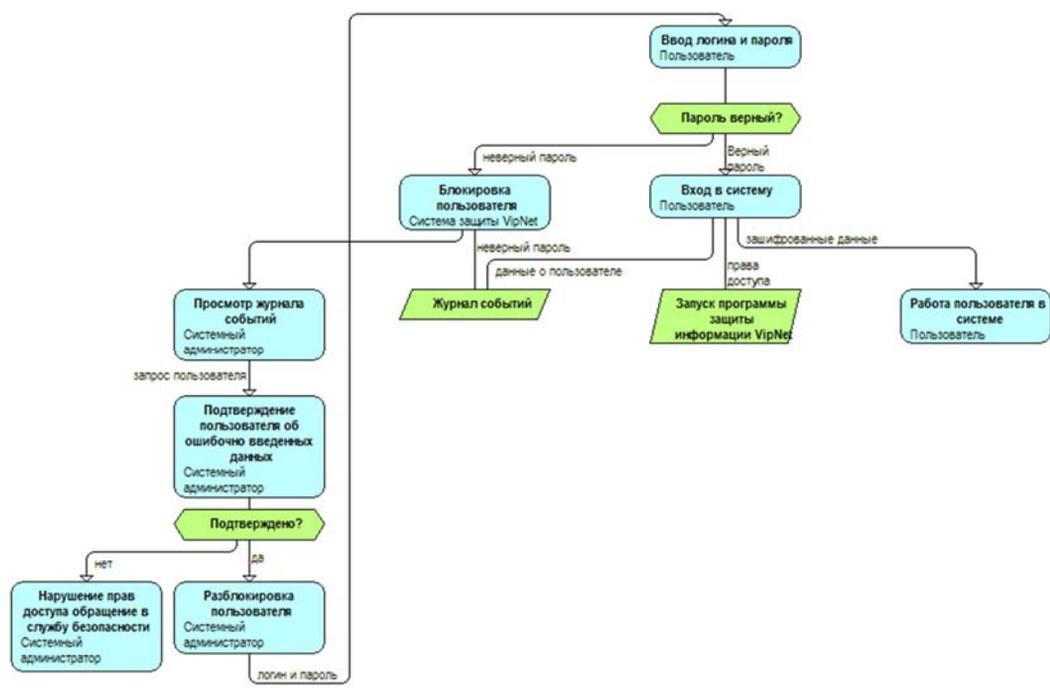


Рис.3 Вход пользователя в систему после внедрения информационных технологий при организации разработки в авиастроении

Таблица 1
Технико-экономический анализ сегмента рынка процедур и средств защиты информационных технологий используемых при организации разработки в авиастроительной отрасли

№ 2021 год	№ 2020 год	Название компании	Город	Специализация	Выручка в 2021 г. по направлению ИБ (вкл. НДС), тыс. руб.	Выручка в 2020 г. по направлению ИБ (вкл. НДС), тыс. руб.	Рост выручк и 2021/2020, в %	Штат специалистов по ИБ в 2021 г.
1	1	Лаборатория Касперского	Москва	Разработка ПО	18 883 960	17 962 200	5.1%	2 713
2	4	Softline	Москва	Сервисы ИБ, лицензирование ПО, поставка ПО, ПАК	5 063 799	3 331 446	52%	112
3	2	Акронис	Москва	Разработка ПО	4 800 000	4 704 000	2%	300
4	3	Информзащита	Москва	Разработка ПО, ПАК; дистрибуция ПО, ПАК; сервисы ИБ; интеграция	4 228 910	3 511 950	20.4 %	444
5	8	Техносерв	Москва	Интеграция	2 729 318	2 090 921	30.5 %	20

6	6	Астерос	Москва	Интеграция	2 651 455	2 492 169	6.4 %	170
7	-	Аквариус	Москва	Производство компьютерной техники	1 853 808	746 089	148.5%	22
8	-	ICL-KPO BC	Казань	интеграция	1 632 598	1 501 542	8,7 %	205
9	-	ИнфоТекС	Москва	Разработка ПО, ПАК, сервисы ИБ	1 607 191	915 648	75%	303
10	10	Инфосистемы Джет	Москва	Разработка ПО; интеграция	1 538 000	1 426 000	7.9 %	164

Таблица 2
Сравнительная характеристика программных продуктов, используемых при обеспечении информационной безопасности при организации производства авиационной техники

Критерии выбора	Softline	Информзащита	ОАО «ИнфоТекС»
Наличие лицензий ФСТЭК и ФСБ	+	+	+
Простота использования	+	+/-	+/-
Ввод системы в действие по частям	+	+	+
Работа с малым числом обслуживающего персонала	+	+	+
Гибкость	+	-	+
Возможность работать в автономном режиме	+	+	+
Надежная защита от вирусов	+	+	+
Минимальные требования к вычислительным ресурсам	-	-	+
Обучение специалистов заказчика	-	+	+
Стоимостная политика	+	-	+

Все три системы (Softline, Информзащита, ОАО «ИнфоТекС») вполне могут быть внедрены на предприятиях авиастроения для обеспечения экономической безопасности при внедрении информационных технологий. Все они выполняют основные функциональные требования, предъявляемые к системам. Но программное обеспечение Softline сегодня широко известно благодаря таким качествам, как удобство использования и широкие возможности интеграции, что позволяет обеспечить и упростить процесс управления авиастроительным предприятием. Соответствие открытым международным стандартам позволяет разработчику применять программное обеспечение авиастроительного предприятия в комплексе с аппаратными средствами различных производителей.

Литература

1. Калачанов В.Д., Ефимова Н.С., Калачанов В.В., Новиков С.Н. Экономическая безопасность деятельности организации. -М: ФГБНУ «Аналитический центр», 2015. С.257
2. Ефимова Н.С. Формирование методов информационной поддержки процессов разработки наукоемкой продукции в условиях информационной безопасности предприятия // Всероссийский научный журнал «Вестник московского авиационного института», 2015, т.22, №2, - М.: Изд-во «МАИ», 2015, с.214-220
3. Батьковский А.М., Калачанов В.Д. Моделирование инновационного развития экономических систем // Вопросы радиоэлектроники, серия ОТ, 2015, № 1, - М.: ОАО «ЦНИИ «Электроника», 2015, с.324-330

Formation of methodological tools while ensuring the increased requirements of economic and information security at the enterprises of the aircraft industry

Vysikantsev A.P., Kalachanov V.D., Kambarov A.M., Efimova N.S.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In modern economic conditions, the introduction of new approaches to assessing the effectiveness of the results of organizing the production of aviation equipment will ensure a high level of development of new aviation products in the aviation industry. Determining the level of information and economic security of the scientific and technical potential of aircraft manufacturing enterprises can be ensured only with the timely identification of possible dangers and threats to the sustainable innovative development of aircraft manufacturing enterprises.

The article considers the main provisions for ensuring the increased requirements of economic and information security at the enterprises of the aircraft industry. The main shortcomings of the methods and procedures of information security management existing at the enterprises of the aircraft industry are analyzed. The most topical directions for improving the efficiency of economic security management at aircraft manufacturing enterprises are considered.

Keywords: aircraft industry, high-tech enterprises, information security, economic security.

References

1. Kalachanov V.D., Efimova N.S., Kalachanov V.V., Novikov S.N. Economic security of the organization. -M: FGBNU "Analytical Center", 2015. P.257
2. Efimova N.S. Formation of methods of information support for the processes of developing high-tech products in the conditions of information security of an enterprise // All-Russian scientific journal "Bulletin of the Moscow Aviation Institute", 2015, v.22, No. 2, - M.: Publishing house "MAI", 2015, p.214 -220
3. Batkovsky A.M., Kalachanov V.D. Modeling the innovative development of economic systems // Questions of radio electronics, series OT, 2015, No. 1, - M.: JSC "TsNII" Electronics", 2015, p.324-330

Об инфраструктурных факторах промышленного развития креативного малого бизнеса в России

Кореньков Алексей Олегович

аспирант Департамента отраслевых рынков, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», alexeykorenkov@yandex.ru

Статья посвящена изучению инфраструктурных факторов промышленного развития малого креативного бизнеса с целью обоснования их совершенствования на основе предлагаемой бизнес-модели оптимизации их взаимодействия с существующими инфраструктурными организациями и встроенной в эту модель системы оценочных показателей, полезных для лиц принимающих решение о предоставлении инфраструктурной поддержки. В статье представлены теоретические проблемы промышленного развития малого креативного бизнеса, методологическая база их решения. Статья представляет интерес для специалистов-практиков по инфраструктурной поддержке малого бизнеса и для ученых, занимающихся проблемами креативной экономики.

Ключевые слова: креативные индустрии; субъекты малого креативного бизнеса, инфраструктурные факторы; промышленное развитие.

Изучая новое для российской экономики явление – промышленное развитие субъектов малого креативного бизнеса, автор исходит из того, что в правовом поле определены его ключевые категории, а процесс изучения самого экономического явления, в работах российских ученых только начался. В большей степени, работы таких российских авторов как: Абанкина Т.В., Антонова В.Г., Бабаян И.В., Власова В.В., Гершман М.А., Глушкова Ю.О. Гохберг Л.М., Киседобрев В.П., Николаенко Е.А., Романова В.В., Щербакова И.В. [4,5,8,11] касаются креативной индустрии в целом. Исходя из обзора работ перечисленных ученых автор статьи выделяет следующие черты креативной индустрии, которые в полной мере касаются субъектов малого креативного бизнеса:

- С точки зрения экономического содержания креативная индустрия представляет собой предпринимательство в креативном секторе экономики.

- Креативная индустрия создает особый креативный продукт (продукцию, товар, или услугу), в потребительской ценности, которых присутствует эмоциональное воздействие.

- Значение креативной индустрии в экономике проявляется в создании национального богатства и в позитивном воздействии на региональное развитие.

- Креативная индустрия оказывает позитивное влияние на социальную сферу, улучшая качество жизни в регионе и создавая дополнительные рабочие места.

- Бизнес-процессы креативной индустрии имеют следующие особенности: межотраслевой принцип создания и доведения до потребителя креативного продукта; использование творческих компетенций, короткий жизненный цикл, гибкость.

- Ключевым ресурсом креативных индустрий является креативный труд, в котором присутствует коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности.

- Креативным индустриям требуется инфраструктурная поддержка со стороны государства.

При рассмотрении результатов влияния креативных индустрий на микроэкономику автором были выделены экономические и социальные эффекты. Среди экономических эффектов автор выделяет: снижение потребности региона в природных и транспортных ресурсах (при поддержании занятости); повышении культуры индустриального развития на основе персонализации требований к продукции; рост доли креативного экспорта. Среди социальных эффектов автор указывает: увеличение рабочих для креативного персонала; повышение удовлетворенности населения в креативных продуктах и услугах; развитие туризма, инноваций и экономики региона в целом.

Если рассмотреть *современные тенденции в функционировании креативных индустрий*, то ключевыми

являются три. Первая тенденция проявляется в нарастании, в последние годы роли креативных индустрий в экономике и социальной сфере, а также интереса к ним со стороны ученых и инвесторов. Вторая тенденция проявляется в том, что в условиях дефицитности сырьевых ресурсов появляется новый характер воспроизводства, характерный для постиндустриального общества, основанный на интенсификации креативного труда. Третья тенденция заключается в росте потребления и улучшении потребительских свойств креативного продукта в условиях цифровизации.

В правовом поле РФ деятельность субъектов креативной деятельности рядом категорий. Впервые термин «творческих индустрий» был применен в Указе Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении основ государственной культурной политики» [1]. Основных часть категорий, таких как «креативная экономика», «Креативный кластер» и «креативная индустрия» были определены в «Концепции развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года» [2]. По инициативе Министерства культуры Российской Федерации Идет общественное обсуждение таких понятий как: креативное предпринимательство и его субъекты – [3.]

Изучая развитие креативного бизнеса, автор сформулировал его свойства, дал характеристику субъектов малого креативного бизнеса; рассмотрел основные категории, определяющие его содержание, систематизировал его основные черты и выявили ключевые тенденции.

Автор выделяют три вида свойств креативного бизнеса:

- *свойства мироэкономических систем*, такие как принадлежность к определенным видам и целям экономической деятельности, организационно-правовым формам и масштабам хозяйствования;
- *свойства субъекта, производящего креативный продукт* (продукцию, работу или услугу) для субъектов креативного класса с использованием креативных компетенций;
- *особенные свойства*, состоящие в одновременной склонности к индустриализации процессов создания креативного продукта и персонализации свойств, пользующихся потребительским спросом.

По мнению автора, для субъектов малого креативного бизнеса характерны: предпринимательская деятельность микро-, малых и средних предприятий, а также индивидуальных предпринимателей, сочетающая в себе создание креативной продукции и оказание креативных услуг. Деятельность субъектов малого креативного бизнеса улучшает имидж территории, создает дополнительные рабочие места, участвует в удовлетворении культурно-экономических потребностей населения и нуждается в индустриализации процессов и поддержке со стороны государства.

Видовой состав субъектов малого креативного бизнеса разнообразен и может быть классифицирован с различных точек зрения: объектно-ресурсной; субъектно-территориальной; по видам креативного продукта; по видам трудовых действий работников; по видам защищенности авторским правом, по масштабам деятельности. Автор предлагает при определении раз-

новидностей субъектов малого креативного бизнеса использовать синергетический подход, выделяющий в его составе три базовых и три промежуточных вида малого креативного бизнеса. К базовым автор относит малый креативный бизнес в ИТ, социокультурной и производственной сферах, а к промежуточным три разновидности их сочетания. Такой подход полезен при разработке модели взаимодействия субъектов малого креативного бизнеса с инфраструктурными организациями, поскольку позволяет оценить их нуждаемость в определенных направлениях инфраструктурной поддержки.

Важным вопросом для определения состояния и путей дальнейшего развития малого креативного бизнеса является вопрос о его эволюционном развитии, который автор решает путем совместного рассмотрения этапов развития предпринимательства в России, четырех промышленных революций и этапов развития прикладного искусства. В результате такого анализа автор пришел к следующим выводам:

- для *первой промышленной революции* характерен переход от производства украшенных предметов домашнего обихода для собственного потребления, к стихийному предпринимательству на основе традиционных промыслов;
- для *второй промышленной революции*, почти совпавшей по времени с образованием советского государства было характерно огосударствление креативной деятельности, образование государственных предприятий и подавление свободного предпринимательства,
- после начала *третьей промышленной революции* в 90-е годы XX века произошла легализация малого бизнеса в сфере креативного производства и и формирование бизнес субъектов в сфере культуры
- для *четвертой промышленной революции*, которая началась в России в XXI веке характерно формирование малого креативного бизнеса, сопровождающаяся его стимулированием со стороны государства.

Для современного этапа развития малого креативного бизнеса, автором была выполнен анализ возможностей дальнейшего промышленного развития с точки зрения трех различных субъектов: государства, производителей и потребителей креативных благ. Для каждого из них были даны характеристики текущего состояния и выделены проблемы, препятствующие современному развитию малого креативного бизнеса:

- *Проблемы для органов государственной власти и управления*, принимающих решение о поддержке субъектов малого креативного бизнеса в основном информационного характера. Они заключаются в отсутствии показателей, характеризующих потребности населения в креативных благах, показателей в соответствии с которыми их производители могут быть отнесены к субъектам малого креативного бизнеса, а также сведений о необходимых им формах поддержки.
- *Проблемы субъектов производителей креативных благ*, в основном носят ресурсный характер. К таким проблемам можно отнести: проблемы ресурсного потенциала выхода на рынок и определения его емкости; проблемы получения материальных, финансовых и кадровых ресурсов; проблемы взаимоотношения с государством в получении преференций в получении поддержки, или снижения налоговой нагрузки.
- *Проблемы потребителей и покупателей креативных благ*, в основном связаны с качеством креативной продукции, креативных услуг и условий их получения.



Совокупность выделенных проблем в условиях четвертой промышленной революции требуют промышленного развития субъектов малого креативного бизнеса, для достижения которого необходимо совершенствование инфраструктурных факторов. При этом, потребности в ресурсном обеспечении у разных видов субъектов различны. Так, например, организации ИТ сферы в большей степени нуждаются в финансовой поддержке, подборе креативно-компетентного персонала, технологической поддержке и качественной связи. Потребности в льготной аренде площадей, лизинге оборудования, отсрочке платежей за сырье и материалы у них практически отсутствуют. Если у субъекта малого креативного бизнеса есть неудовлетворенная потребность в каких-либо ресурсах, то это проблема неудовлетворительного ресурсного обеспечения, комплексным решением которой является инфраструктурное обеспечение.

Роль качественного инфраструктурного обеспечения проявляется в снижении накладных расходов, в улучшении продвижения товара на рынке и его доставки покупателей, а также в создании благоприятного климата, для осуществления креативной деятельности. Важно, что ресурсная база должна быть ресурсно-наполненной и хорошо структурированной. Элементы инфраструктурного обеспечения деятельности субъектов малого креативного бизнеса, могут быть классифицированы по следующим признакам: по управленческим процессам; по ресурсам; по методам финансирования; по типам организаций, создающих условия для инфраструктурного обеспечения.

Если рассмотреть виды инфраструктурных организаций, которые участвуют в инфраструктурном обеспечении малого бизнеса, то среди них можно выделить организации:

- созданные при участии государства;
- созданные самими субъектами, нуждающимися в определенных формах коллективной инфраструктурной поддержки;
- созданные лицами, заинтересованными в получении креативных благ, например на основе краудфандинга;
- которые предоставляют ресурсы на договорной основе (с льготами, или без них).

Организаций, которые могут предоставлять различные виды инфраструктурной поддержки достаточно много. Основной среди таких организаций в России является Федеральная корпорация по поддержке малого и среднего предпринимательства и ее партнеры. Это различные виды предпринимательских сообществ, гарантийные и банковские организации, монофункциональные центры, торговые электронные площадки, многофункциональные центры и т.д. Помимо этого, в регионах, с участием органов власти создаются креативные кластеры, креативные арт-кварталы и т.д.

Наиболее доступными в открытых источниках сведениями о предоставлении инфраструктурной поддержке субъектам малого креативного бизнеса являются данные, об их финансировании со стороны региональных гарантийных организаций, путем предоставления поручительства. Приводимые на портале Корпорации МСП [15], сведения о финансировании такие:

- За 2015 год – предоставлено финансирование в 64,3 млрд. руб., при объеме поручительств 24, 4 млрд. руб.;
- За 2016 год - 70,1 млрд. руб., поручительство 27,7 млрд. руб.;

- За 2017 год – 110,3 млрд. руб., поручительств 42,6 млрд. руб.;
- За 2018 год – 117,7 млрд. руб., поручительств 48,0 млрд. руб.;
- За 2019 год – 137,0 млрд. руб., поручительств 53,1 млрд. руб.;
- За 2020 год – 162,9 млрд. руб., поручительств 58,1 млрд. руб.

Из приведенных данных видно, что объем финансирования и предоставленных поручительств рос в течение всего обозначенного периода, при этом соотношение объема финансирования с объемом поручительств стабильно составляло около 2,6 раза.

Инфраструктурные факторы играют существенную социальную и экономическую роль в развитии малого креативного бизнеса. Их социальная роль проявляется в формировании хорошего креативного климата на определенном географическом пространстве; увеличении вакансий креативного труда; улучшении качества и условий предоставления креативного продукта; развитии креативных компетенций. Экономическая роль инфраструктурных факторов заключается в повышении результативности государственной поддержки, создании условий для научно-технического процесса и креативной предпринимательской деятельности.

Подходы к детализации видового состава инфраструктурных факторов, в работах современных авторов Авдеевой И.Л., Ахмедова Ф.В., Барышева А.В., Ватутиной Л.А., Деликова Т.Г. Жура С.Е., Жураковского А.С., Злобиной Е.Ю. Полянина А.В. Ревунова А.Е., Цатхлановой Т.Т., Хоменко Е.Б., достаточно многообразны. Среди них можно выделить: «функциональный подход; институциональный подход; субъектно-ориентированный подход; ресурсно-функциональный подход; управленческий подход» [6, с.18; 7, с. 88; 9, с. 537; 10, с. 43, 12, с.114; 13, с.192; 14, с. 17]. Исходя из перечисленных подходов, инфраструктурные факторы малого креативного бизнеса можно классифицировать по следующим признакам: по видам ресурсного обеспечения; по функциям, замещаемым инфраструктурными звеньями; по субъектам, воздействующим на инфраструктурные факторы; по стадиям жизненного цикла креативного предпринимательства; по форме организации инфраструктурных элементов креативной среды. Наиболее важными для совершенствования инфраструктурного обеспечения субъектов малого креативного бизнеса классификационными признаками являются первый и последний подходы, именно они были предложены автором статьи.

Изучив особенности инфраструктурных факторов промышленного развития креативного малого бизнеса, автор пришел к выводу о том, что выделяемые на основе ресурсно-функционального подхода традиционные инфраструктурные факторы ресурсного обеспечения (логистический, инженерный, производственно-технологический и социальный), преобразуются для этих субъектов, в три специфических группы инфраструктурных факторов: «функционального обслуживания бизнес-процессов», «комфортной среды», «компетентности креативного класса». Признак классификации инфраструктурных факторов, по форме организации инфраструктурных элементов креативной среды, позволяет выделить в в их организации децентрализованную (рыночную); средне централизованную и высоко центра-

лизованную формы. Такой подход к составу инфраструктурных факторов лег в основу сформулированной автором «Концепции промышленного развития субъектов малого креативного бизнеса», ориентированную на стимулирование развития креативных малых и микропредприятий, как наиболее типичных субъектов малого креативного бизнеса, нуждающихся в инфраструктурной поддержке.

Условиями, на базе которых автором сформулирована Концепция промышленного развития субъектов малого креативного бизнеса (далее КГР СМКБ), определены им в трех проекциях. Первая проекция – необходимо решить типичные для малого бизнеса проблемы ресурсной, информационно-коммуникационной и организационной поддержки, возможно на основе существующих инфраструктурных организаций. Вторая проекция – при формировании концепции необходимо учесть позитивный и негативный опыт существующей системы инфраструктурного обеспечения. Третья проекция рекомендует сосредоточиться на специфике промышленного развития субъектов малого креативного бизнеса,

среде его функционирования и специфических потребностях в инфраструктурных факторах.

Основные положения КГР СМКБ следующие. Промышленное развитие представляет собой оптимальный путь развития малого креативного бизнеса в России. Нарастающие потребности в индустриализации деятельности субъектов малого креативного бизнеса (одновременный рост и персонализация спроса) могут быть удовлетворены на основе роста промышленного характера выполнения много численных вспомогательных функций, путем передачи их во внешнюю среду. Для этого во внешней среде должны быть хорошо представлены специфические инфраструктурные факторы (функционального обслуживания бизнес-процессов, комфортной среды и компетентности креативного класса). Существующий опыт взаимодействия с инфраструктурными организациями требует изменения форм организации предоставления поддержки, с учетом многообразия ее видового состава и потребностей субъектов малого креативного бизнеса, обусловленных спецификой их бизнес-процессов.



Рисунок 1 – Система показателей, предназначенная для рассмотрения вопроса об инфраструктурной поддержке малого креативного бизнеса.

Для совершенствования инфраструктурного обеспечения субъектов малого креативного бизнеса предлагается бизнес-модель их взаимодействия с инфраструк-

турными организациями, в основе которой лежат предлагаемые автором показатели, характеризующие состояние ресурсной базы и возможности промышленного развития малого креативного бизнеса.

Перед представлением авторской системы показателей кратко изложим результаты проведенного автором исследования об информационных источниках и видах близких по экономическому содержанию показателей.

Основными информационными источниками, в которых аккумулируются субъектами малого креативного бизнеса сведения полезные, для принятия решения об их инфраструктурной поддержке являются:

- Сведения государственного статистического наблюдения, укрупненно приводимого по группам ОКВЭД и доступные в базе Росстата

- Формы бухгалтерской отчетности, аккумулируемые в государственном информационном ресурсе «Бухгалтерская финансовая отчетность» по каждому субъекту креативного малого бизнеса (за исключением самозанятые и индивидуальных предпринимателей). Могут быть для удобства взяты из других видов баз данных, таких например как «СПАРК», «За честный бизнес» и др

- Сведения Единого реестра субъектов малого предпринимательства

- Данные портала Корпорации МСП, в детализации по Федеральным округам и видам поддержки.

Современные ученые – экономисты, используя сведения из перечисленных источников, предлагают различные показатели, которые могут быть использованы для оценки эффективности субъектами малого, в том числе и креативного бизнеса инфраструктурной поддержки. В большей степени, эти показатели отражают ретроспективу и не пригодны для поддержки принятия решений об инфраструктурной поддержке субъектов малого креативного бизнеса со стороны различных видов инфраструктурных организаций. Автор статьи предлагает систему показателей, последовательное применение которых позволяет лицу, принимающему решение сделать это методически грамотно, и научно обосновано (рис. 1).

Автор также уделяет внимание единицам измерения ресурсных факторов и объемов их поддержки, в качестве которых указывает: денежные единицы, единицы площади, единицы времени, единицы продукции, единицы услуг и выстраиваемые на их основе относительные показатели.

Предложенная система показателей нацелена на выявление тех субъектов малого бизнеса, бизнес-процессы которых действительно связаны с созданием и доведением до потребителя креативного продукта. Поскольку экономическая и социальная роль подобных экономических субъектов высока следует предлагать им формы инфраструктурной поддержки на более льготных условиях, чем другим субъектам малого бизнеса. Однако, это стоит делать только в тех случаях, когда значения всех приведенных выше показателей соответствуют указанным (на рис.1) критериальным.

Предложенная система показателей полезна не только для организаций, принимающих решение об инфраструктурной поддержке, но и самим субъектам малого креативного бизнеса для понимания специфики своих бизнес-процессов и оптимальных форм взаимодействия с инфраструктурными организациями.

Выбор оптимальной формы взаимодействия с инфраструктурными организациями и прошение экономически обоснованной суммы инфраструктурной поддержки позволят субъектам малого креативного бизнеса более эффективно ее использовать для промышлен-

ного развития своей деятельности на основе индустриализации вспомогательных (не креативных) бизнес-процессов.

Литература

1. Указ Президента РФ № 808, от 24.12.2014 г. «Об утверждении основ государственной культурной политики»

2. «Концепция развития творческих (креативных) индустрий и механизмов осуществления их государственной поддержки в крупных и крупнейших городских агломерациях до 2030 года», утверждена распоряжением Правительства РФ № 2613, от 20 сентября 2021 г.

3. Проект федерального закона. О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» и Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (в части закрепления института творческих (креативных) индустрий) Внесен Минкультуры России 17 декабря 2021 года. ID проекта 01/05/12-21/00123588. - Нормативные правовые акты - Официальный сайт для размещения информации о подготовке нормативных правовых актов и результатах их обсуждения (regulation.gov.ru)

4. Абанкина Т.В., Николаенко Е.А., Романова В.В., Щербакова И.В. Креативные индустрии в России: тенденции и перспективы развития // Grey Matter. 2021.44с.

5. Антонова В.Г., Киседобрев В.П. Функционирование креативных индустрий в условиях цифровизации экономики: проблемы и пути решения // Европейский Союз Ученых (ЕСУ), 2020. № 11 (80) с. 12-17.

6. Ахмедов Ф.В. Факторы перехода к инновационной экономике региона: инфраструктурные аспекты государственной поддержки малого бизнеса // Ео ipso. 2022. № 7. С. 17-20.

7. Барышев А.В., Авдеева И.Л., Полянин А.В. Развитие информационного взаимодействия субъектов малого и среднего бизнеса в системе инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2018. Т. 8. № 3 (28). С. 83-94.

8. Глушкова Ю.О., Бабаян И.В. Теоретические подходы к анализу креативных индустрий //Scientific periodical online journal Beneficium. 2019. № 3 (32), С. 11-23

9. Жура С.Е. Инфраструктурное обеспечения развития малого бизнеса на территориальном уровне // Экономика и предпринимательство. 2020. № 12 (125). С. 533-537.

10. Жураковский А.С. Организационное ядро обеспечения согласованности элементов инфраструктуры государственной поддержки малого предпринимательства // Социально-экономические явления и процессы. 2014. Т. 9. № 10. С. 42-46.

11. Креативная экономика Москвы в цифрах / В.В. Власова, М.А. Гершман, Л.М. Гохберг и др.; под ред. Л.М. Гохберга; К79 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 108 с. – 150 экз. – ISBN 978-5-7598-2358-2 (в обл.).

12. Ревунов А.Е. Направления формирования инфраструктурного обеспечения развития малого бизнеса // Сборник научных работ серии "Экономика". 2020. № 19. С. 106-115.

13. Хоменко Е.Б., Ватутина Л.А., Злобина Е.Ю. Инфраструктура предпринимательства в условиях цифровой трансформации // Наука и бизнес: пути развития. 2021. № 4 (118). С. 191-194.

14. Цатхланова Т.Т., Деликов Т.Г. Элементы инфраструктуры предпринимательства // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2005. № 4 (27). С. 13-21.

15. <https://corpmsp.ru/about/partners/> - Партнёры – информация с портала Корпорации МСП

About infrastructure factors of industrial development of creative small business in Russia

Korenkov A.O.

Financial University under the Government 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 is devoted to the study of infrastructure factors of industrial development of small creative businesses in order to justify their improvement on the basis of the proposed business model for optimizing their interaction with existing infrastructure organizations and the system of evaluation indicators built into this model, useful for those who make decisions on providing infrastructure support. The article presents the theoretical problems of industrial development of small creative businesses, the methodological basis for their solution. The article is of interest to practitioners of infrastructural support for small businesses and scientists involved in the problems of the creative economy.

Keywords: creative industries; subjects of small creative business, infrastructural factors; industrial development.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 808 of December 24, 2014 "On approval of the foundations of the state cultural policy"
2. "The concept of the development of creative (creative) industries and mechanisms for their state support in large and major urban agglomerations until 2030", approved by order of the Government of the Russian Federation No. 2613, dated September 20, 2021.
3. Draft federal law. On Amendments to the Law of the Russian Federation "Fundamentals of the Legislation of the Russian Federation on Culture" and the Federal Law "On the Development of Small and Medium Enterprises in the Russian Federation" (in terms of establishing the institution of creative (creative) industries) Introduced by the Ministry of Culture of Russia on December 17, 2021. Project ID 01/05/12-21/00123588. - Regulatory legal acts - Official website for posting information on the preparation of regulatory legal acts and the results of their discussion (regulation.gov.ru)

4. Abankina T.V., Nikolaenko E.A., Romanova V.V., Shcherbakova I.V. Creative industries in Russia: trends and development prospects // Gray Matter. 2021.44s.
5. Antonova V.G., Kisedobrev V.P. The functioning of creative industries in the context of digitalization of the economy: problems and solutions // European Union of Scientists (ESU), 2020. No. 11 (80) p. 12-17.
6. Akhmedov F.V. Factors of transition to the innovative economy of the region: infrastructural aspects of state support for small business // Eo ipso. 2022. No. 7. S. 17-20.
7. Baryshev A.V., Avdeeva I.L., Polyaniin A.V. Development of information interaction between small and medium-sized businesses in the system of infrastructural support for entrepreneurial activity. Bulletin of the South-Western State University. Series: Economy. Sociology. Management. 2018. V. 8. No. 3 (28). pp. 83-94.
8. Glushkova Yu.O., Babayan I.V. Theoretical approaches to the analysis of creative industries //Scientific periodical online journal Beneficium. 2019. No. 3 (32), pp. 11-23
9. Zhura S.E. Infrastructural support for the development of small business at the territorial level // Economics and Entrepreneurship. 2020. No. 12 (125). pp. 533-537.
10. Zhurakovskiy A.S. The organizational core of ensuring the consistency of the elements of the infrastructure of state support for small business // Socio-economic phenomena and processes. 2014. V. 9. No. 10. S. 42-46.
11. Creative economy of Moscow in numbers / V.V. Vlasova, M.A. Gershman, L.M. Gohberg and others; ed. L.M. Gokhberg; K79 National research University "Higher School of Economics". - M.: NRU HSE, 2021. - 108 p. - 150 copies. – ISBN 978-5-7598-2358-2 (reg.)
12. Revunov A.E. Directions for the formation of infrastructural support for the development of small business // Collection of scientific papers of the series "Economics". 2020. No. 19. P. 106-115.
13. Khomenko E.B., Vatutina L.A., Zlobina E.Yu. Infrastructure of Entrepreneurship in the Conditions of Digital Transformation // Science and Business: Ways of Development. 2021. No. 4 (118). pp. 191-194.
14. Tsatkhlanova T.T., Delikov T.G. Elements of business infrastructure // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. 2005. No. 4 (27). pp. 13-21.
15. <https://corpmsp.ru/about/partners/> - Partners - information from the SME Corporation portal

Специфика инвестиционного менеджмента в инновационном секторе

Чудаев Андрей Викторович.

д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики и коммерции, Дальневосточный государственный университет путей сообщения, andrej_2004@mail.ru.

В рамках статьи рассмотрены проблемные аспекты управления инвестициями в инновационном секторе. Инновация понимается автором в качестве результата усилий, воплощенного в форме нового или усовершенствованного продукта, процесса, организационно-экономической формы. Рассмотрена дефиниция инвестиционно-инновационной стратегии компании; представлены типологии инноваций. Статья содержит вывод о том, что инвестиции в инновации имеют место в любой отрасли производства. Отмечается, что ключевой чертой инвестиций в инновации является высокая степень риска и неопределенности. Инновация способна нарушить привычный ход ведения хозяйственной деятельности предприятия. В данной связи представлены различия между стандартным циклом деятельности предприятия и циклом внедрения инноваций. Отмечается, что в управлении инвестициями при имплементации инноваций составление графика финансирования проекта крайне важно; источники финансирования, график и объем вкладываемых средств являются взаимосвязанными параметрами в реализации инновационного проекта. В данной связи представлен вывод о необходимости применения системного подхода к управлению инвестициями на предприятии, который позволит обнаружить связь между началом инвестирования и конечной результативностью проекта, спрогнозировать момент исчерпания инвестированных средств, обосновать необходимость привлечения дополнительных инвестиций.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный потенциал, управление инвестициями, инновация, инновационный цикл, оценка рисков, инвестиционный проект

Важность поиска источника инвестиций в целях внедрения инноваций неоспорима: успешное инвестирование в инновационные продукты и процессы хозяйственных структур способно эффективизировать инновационную деятельность предприятия и в последующем – поднять инвестиционную привлекательность региона и государства. Финансирование играет важнейшую роль на каждом этапе инновационного цикла; инвестиции, как правило, требуются уже на этапе концептуализации инновации, а также на фазах ее разработки, внедрения в производство и коммерциализации.

Сегодня предприятия прибегают к ряду традиционных и новых механизмов инвестирования (к примеру, сбор инвестиций посредством краудфандинга, деятельность бизнес-ангелов и венчурных капиталистов). Законодательство многих стран мира постепенно дополняется нормами, стимулирующими инвестиционные практики, что, в конечном итоге, положительно сказывается на экономическом благосостоянии страны [14, с. 133].

Под инновацией, как правило, понимают результат усилий, воплощенный в форме нового или усовершенствованного продукта, технологического процесса, организационно-экономической формы. Следовательно, инновационная деятельность – такой вид деятельности, который подразумевает имплементацию идей (к примеру, результатов научных разработок) в продукт, процесс, организационно-экономическую форму [12, с. 116]. В рамках более широкой интерпретации инновации можно рассматривать в трех аспектах: инновация как изменение, инновация как процесс, инновация как продукт [1, с. 131]. Кроме того, инновацию можно трактовать и как внедрение существующих технологий предпринимательскими структурами, и как генерацию нового продукта или технологии. Предприятие, способное привлечь существенный объем инвестиций, описывается как имеющее высокий инвестиционный потенциал. Инвестиционный потенциал (инвестиционная емкость) бизнес-структуры – совокупность предпосылок для инвестиций, зависящая, в том числе, от количества и качества инноваций, внедряемых на предприятии, а также от репутации компании и уровня ее экономического «здоровья» [9, с. 204].

Источники финансирования инновационной деятельности предприятий делятся на внешние и внутренние; во множестве случаев используется сочетание, в определенном соотношении, данных источников. Внешние источники, финансирующие инновационную стратегию, могут быть следующими: государственные структуры, финансово-кредитные организации, частные лица и нефинансовые организации [7, с.79]. Внутреннее финансирование инноваций обозначает использование собственных средств предприятия и не является, строго говоря, инвестициями в их классическом понимании.

Логичным итогом сочетания понятия «инновация» и категории инвестирования является концепция инвестиционно-инновационной стратегии. Данное понятие, как очевидно, сформировалось на пересечении целей инвестиционной и инновационной деятельности. При этом, инвестиционная стратегия может реализовываться в отрыве от внедрения инноваций (т. е. инновационной стратегии), тогда как обратная ситуация априори невозможна – внедрение инноваций нельзя представить без использования дополнительных финансовых ресурсов [15, с. 32].

Инвестирование в инновации, как правило, в отечественной практике ведения бизнеса отождествляется с финансированием внедрения разработок, выполненных в рамках научно-исследовательских работ. Кроме того, в управлении инновациями акцентируется, прежде всего, инвестирование в высокотехнологичные отрасли, НИОКР; при таком подходе «донорами» инвестиционных фондов становятся компании, занятые в сфере телекоммуникаций, роботизации, фармацевтике, аэрокосмическом секторе, автомобилестроении [10, с. 88]. Тем не менее, в зарубежной практике инвестиции в инновации понимаются гораздо шире, так как сама концепция инновации имеет более широкое значение.

В данной связи рассмотрим типы инноваций с точки зрения инвестиционного менеджмента. На основании критерия технологических параметров инновации можно дифференцировать на продуктовые и процессные. Продуктовые инновации нацелены на получение нового продукта посредством внедрения нового материала, сырья, полуфабриката, комплектующих. Процессные инновации – по сути, являют собой новые методы организации производства. На основании критерия новизны инновации можно разделить на продукты и технологии, новые для конкретного предприятия, новые для отрасли, новые для страны и абсолютно новые – не использованные ранее в мире. Данная типология предполагает деление инноваций на единичные и диффузные (инновации, связанные с распространением освоенной инновации в новых условиях или отраслях). На основании критерия инновационного потенциала можно выделить радикальные, комбинаторные и совершенствующие инновации.

Практически любая сфера деятельности человека сегодня задействует Big Data, базы данных, геолокацию и прочие достижения научно-технического прогресса. По мнению топ-менеджмента мировых корпораций, те структуры, которые не внедряют в скором времени технологии искусственного интеллекта, аэрофотосъемки, Big Data, базы данных и проч., столкнутся с колоссальным отрицательным скачком производительности и снижением конкурентоспособности. Тем не менее, внедрение инноваций не означает, вопреки расхожему мнению, цифровизацию производства и перевод ряда процессов в онлайн. Кроме того, инвестиции в инновации имеют место не только в ИТ-секторе и прочих наукоемких отраслях. Известны примеры успешного внедрения инноваций разного типа в производстве, ресурсодобыче, сельском хозяйстве, в сфере образования, индустрии гостеприимства и т. п. [3, с. 69].

В качестве критериев, определяющих «качество» инноваций, Е. А. Старостина указывает: (1) новизну, (2) соответствие потребностям рынка (продуктовые инновации) или предприятия (организационные инновации), (3) выгоду для предприятия, стейкхолдеров и конечного потребителя [12, с. 115].

В отличие от продуктовых инноваций, содержание организационно-управленческих инноваций и возможностей управления инвестициями в них не получает существенного внимания в научной литературе [2, с. 13]. Ограничения в понимании инновации исключительно как продукта отечественными предприятиями не позволяет им осознать возможность и необходимость привлечения внешних инвестиций в нетехнологичные инновации. К примеру, в абсолютном большинстве случаев российские предприятия проводят инновационную маркетинговую политику за счет собственных средств. Тем не менее, известно множество примеров успешного внешнего финансирования подобных инноваций (к примеру, в случае внедрения новой системы продаж, изменения в дизайне или упаковке, организации складирования, стратегии продвижения на рынке).

Рассмотрим вопросы, связанные с управлением инвестициями при внедрении инновации на производстве, их спецификой и отличиями от инвестиций, вкладываемыми в «не-инновационные» проекты. Безусловно, инвестиции в инновации сопряжены с высокой степенью риска и неопределенности, в чем, собственно, и заключается сложность в привлечении средств инвесторов и последующем управлении ими [7, с. 78]. Инновация способна нарушить привычный ход ведения хозяйственной деятельности предприятия и, вполне возможно, в результате снизить производительность и рентабельность бизнеса. В данной связи необходимо проанализировать различия между спецификой инновационной и «стандартной» деятельности предприятия (Таблица 1).

Таблица 1
Различия между стандартным циклом деятельности предприятия и циклом внедрения инноваций

Параметр	Стандартный цикл	Инновационный цикл
Цель цикла	Обеспечение достижения константных целей и уровней продуктивности предприятия	Обеспечение достижения новой цели и уровня параллельно с определенными ранее
Риск и прогнозируемость результата	Стандартная степень риска и прогнозируемости	Высокая степень риска при низком уровне прогнозируемости
Характер цикла	Непрерывный	Дискретный с переходом в непрерывный
Управляемость деятельности	Высокая	Низкая
Результат цикла	Сохранение прежних параметров, при возможности – поступательное повышение эффективности деятельности предприятия	Переход на новый уровень производительности, системное изменение
Соответствие интересам стейкхолдеров	Соответствует	Снижение уровня соответствия интересам текущих стейкхолдеров в пользу интересам новых – инвесторов

Как отмечено выше, инвестиции для внедрения инновации требуются с самого начала инновационного цикла – уже на этапе разработки идеи. Тем не менее, особенно важно привлечь внешние финансовые ресурсы уже после разработки идеи, на этапе НИОКР или последующем – этапе подготовки производства (технологического оснащения процесса реализации инновации).

Важной чертой, отличающей инвестирование в инновации, от прочих видов инвестиций, является сложность и многофакторность процесса принятия решений о выделении инвестиций или об отказе от такового. Лицо, принимающее решения об инвестировании, неизбежно столкнется с колоссальным массивом разнородных данных, которые следует обработать для вынесения обоснованного решения. Помимо обилия информации, принятие решения затрудняет, как ни странно, высокая степень неопределенности. По причине инновационного характера предлагаемого процесса или продукта достоверных прогностических данных или существующих кейсов может не существовать в принципе, что вынуждает потенциального инвестора действовать в большей степени интуитивно, «на ощупь», что, в конечном итоге может вынудить его отказаться от принятия инвест-проекта. В качестве единственного доступного метода обоснования принятия решения упоминается, как правило, метод экспертной оценки (который сам по себе не отличается объективностью). Оценка перспективности инвестирования усилиями высококвалифицированных экспертов означает существенные затраты со стороны инвестора; в данной связи высказываются мнения об автоматизации процедуры экспертной оценки «за счет интеграции знаний экспертов в интеллектуальную систему поддержки принятия решений» [13, с. 104]. Данная мера, помимо прочего, способствует исключить влияние пристрастности на экспертное суждение. Тем не менее, уникальность каждого инвест-проекта и многофакторность реальных рыночных и производственных условий ставит под сомнение возможность разработки подобного интеллектуального ресурса.

Таблица 2
Подходы к определению объема финансовых средств для реализации инновационного проекта (по данным [4]; [6]; [7] и др.)

Доходный подход	Рыночный подход	Затратный подход
<i>Сущность</i>		
Акцент на будущем чистом денежном потоке средств, поступающих в результате имплементации инновации. Количественная оценка и прогнозирование чистого денежного потока.	Акцент на конкурентах: анализируются итоги реализации аналогичных инвест-проектов.	Акцент на экономии затрат в результате внедрения инновации.
<i>Методология</i>		
Вычет стоимости внедрения, приобретения и развития проекта актива из текущей стоимости денежных потоков в целях определения чистой текущей стоимости.	Использование количественной информации и кейсов о ключевых рыночных акторах.	Выявление фактических затрат на создание, приобретение и внедрение инновационного продукта или технологии.
<i>Применение</i>		
Основной метод.	Используется при наличии сопоставимых инноваций и бизнес-структур.	Может выступать дополнительным методом для определения гибкости инновационной стратегии либо в качестве метода предварительной оценки.

В случае принятия положительного решения об инвестировании требуется определить объем финансовых средств, которые могут быть выделены под инновационный проект. Выявление оптимального объема инвестиционного транша – важный этап инновационно-инвестиционной стратегии. В ряде новейших российских публикаций, посвященных инновационному менеджменту, выделено три основных подхода, которые являются базисными посылками для расчета объема инвестиции.

При определении объемов финансирования следует учитывать методы и источники финансирования. Выбор источников финансирования – важная фаза реализации инвестиционного проекта при внедрении инноваций: многие «стандартные» источники недоступны при реализации инновационной деятельности [6, с. 205]. При этом отличительной чертой инвестирования в инновации является то, что при внезапном отказе от инвестирования внешнего инвестора или при повышении затрат на внедрение инноваций и исчерпании инвестиционного фонда компания-новатор (как правило, речь будет идти о мелкой компании-стартапе) не имеет возможности покрыть образовавшийся «пробел» в финансировании проекта. При внедрении инновации крупным предприятием данный риск существенно снижается: недостающие средства можно взять из доходов от хозяйственной деятельности, отложенной и диверсифицированной. Соответственно, меньший риск внедрения инноваций наблюдается в крупных бизнес-структурах, имеющих «подушку безопасности», а больший – в компаниях-стартапах.

Источники финансирования инновации определяют, помимо прочего, график финансирования проекта. По причине повышенного риска и неуправляемости результатом на любой из фаз реализации инвестиционного проекта зачастую требуются дополнительные средства, новые инвесторы. Следовательно, график инвестирования в инновационном производстве носит, скорее, ориентировочный характер. Б. Б. Избасаров в данной связи указывает, что «инвестиционная деятельность компании не должна сводиться только к удовлетворению текущих инвестиционных потребностей», более того, очевидна «необходимость формирования долгосрочной инвестиционной стратегии», в противном же случае вероятность наступления форс-мажорных обстоятельств будет только расти [8, с. 37]. Кроме того, все вышесказанное актуализирует вопрос о применении гибких адаптивных способов управления инвестированием на предприятиях, находящихся в цикле внедрения инновации.

Непредсказуемость результата имплементации инновации, с одной стороны, и ограниченный объем инвестиций – с другой, приводят к выводу о том, что компания должна быть максимально адаптивной и реактивной, т. е. быть способной менять инновационно-инвестиционную стратегию по ходу ее реализации. В этих целях можно успешно применять современные модели управления – к примеру, модель быстрого реагирования производства (Quick Response Manufacturing). Ключевым отличием данной управленческой технологии от других является выявление резервов времени и их сокращение. Процесс внедрения инноваций, неоправданно растянутый во времени, будет неизбежно означать удорожание инновации и приведет к перерасходу средств [5, с. 32].

Тезис о взаимосвязи графика инвестирования, источников инвестирования и объема вкладываемых

средств приводит к выводу о необходимости применения системного подхода. Эффективное управление инвестициями, по нашему мнению, должно реализовываться системно. Процесс привлечения инвестиций должен быть интегрирован в общую систему управления компанией, что позволит рассматривать функционирование предприятия, находящегося в инновационном цикле, как систему взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Преимуществами системного подхода к управлению инвестициями при внедрении инноваций, по Т. Р. Сафиуллину, являются следующие: возможности установления взаимосвязей между фазами внедрения инвест-проекта и поступлением инвестиций, моделирование проектов для будущих инвестиционных проектов; возможности объективной оценки эффективности инвестиционного проекта [11, с. 92]. По существу, системность позволяет идентифицировать связь между доходами от инвестиций и затратами на разработку и внедрение инновации, что представляет собой ключевой параметр определения эффективности инвестиционного проекта; смоделируем данную взаимосвязь в виде трех вариантных сценариев (Рисунок 1):

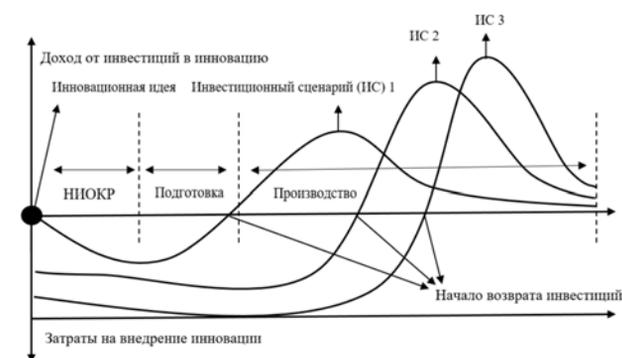


Рисунок 1 – Системная взаимосвязь параметров объема, начала инвестиций, производственного цикла и дохода от инвестиций

Как указано на графике выше, системный подход к управлению инвестициями на предприятии позволит также обнаружить связь между началом получения инвестированных средств и конечной результативностью проекта, спрогнозировать момент исчерпания фондов, обосновать необходимость привлечения дополнительных инвестиций.

Вложение ресурсов в инновационный проект зачастую приводит к невозврату инвестиций по причине инновационно-рискового характера подобных инициатив. Е. В. Чертина с соавт. приводят исчерпывающий перечень факторов, которые повышают степень риска и неопределенности результата имплементации инновации. Такими факторами, по мнению исследователей, можно считать: (1) высокую долю непрогнозируемой научной составляющей при разработке инновации; (2) высокую вероятность убыточности в результате имплементации инновации; (3) повышенную роль человеческого фактора по причине творческого, нестандартного характера разработки идеи и методов ее воплощения; (4) характерного для инновационных стартапов молодого возраста предпринимателей, что, в свою очередь, повышает вероятность ошибочности управленческих решений как результата недостатка компетенций; (5) возможность осложнений при патентном и ином оформлении инновации; (6) утечки концепции, ноу-хау, параллельная

разработка аналогичной инновации конкурирующими структурами [13, с. 103].

Таким образом, инновационный и инвестиционный процессы образуют единый процесс, который может быть реализован за счет внешних или внутренних ресурсов. Реализация инновационно-инвестиционной стратегии преследует определенные цели и подвергается воздействию множества факторов, стимулирующих данный процесс, а также факторов, которые негативно влияют на развитие этого направления. Результат внедрения инноваций непредсказуем и слабо поддается обоснованному прогнозированию, в чем и заключается основная сложность привлечения и распределения инвестиций. Текущая ситуация с инвестированием в инновации свидетельствует о недостаточном внимании к данной сфере со стороны государства и требует разработки специализированных программ развития инноваций, которые будут способствовать повышению инвестиционной привлекательности этой деятельности. По мнению автора, процесс управления инвестициями при внедрении инноваций существенно осложнен отсутствием федеральных венчурных, инвестиционных фондов, которые бы оказывали значимую поддержку предпринимателям-инноваторам. Сегодня правительство более склонно поддерживать предприятия, продукция и услуги которых имеют стратегическую общегосударственную важность, тогда как более мелкие инициативы незаслуженно остаются на периферии внимания управленцев и законодателей. Кроме того, нераспространенной до сих пор является практика инвестирования частными лицами (возможно, по причине низкого уровня финансовой грамотности населения и ассоциирования инвестиций с исключительно крупными денежными суммами).

Литература

- Бубнов, В. В. Инновации в инновационной экономике / В. В. Бубнов, Н. М. Дубинина // Образование. Наука. Научные кадры. – 2020. – №3. – С. 131-135.
- Бухонова, С. М. К оценке экономической эффективности инноваций разных типов / С. М. Бухонова, Ю. Дорошенко // Экономический анализ: теория и практика. – 2005. – №3. – С. 13-18.
- Герасименко, О. А. Инновации как перспективы развития инвестиционного потенциала предприятий АПК / О. А. Герасименко, Д. Е. Яковлев // The Scientific Heritage. – 2020. – №55-6. – С. 68-70.
- Герасимов, К. Б. Инвестиции в инновации социально-технологических предприятий / К. Б. Герасимов // Вестник университета. – 2021. – №5. – С. 153-161.
- Горшенин, В. П. Организационные инновации и их роль в переходе к экономике знаний / В. П. Горшенин, Ю. Ю. Резепин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – Т. 8. – №3. – С. 30-34.
- Дударева, О. В. Разработка механизма повышения эффективности управления инвестициями в условиях цифровой экономики / О. В. Дударева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №5-1. – С. 204-207.
- Заикина, М. С. Система инвестирования инноваций / М. С. Заикина // Инновационная наука. – 2016. – №12-1. – С. 78-79.
- Избасаров, Б. Б. Управление инвестициями в общей стратегии развития компании / Б. Б. Избасаров // Academy. – 2020. – №8 (59). – С. 36-41.

9. Плотников, А. Н. Параметры системы инвестирования инноваций / А. Н. Плотников, А. К. Симаков // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2009. – Т. 3. – №1. – С. 201-210.

10. Роман, Н. П. Повышение инвестиционной привлекательности через внедрение цифровых технологий / Н. П. Роман // Финансовые рынки и банки. – 2020. – №3. – С. 87-90.

11. Сафиуллин, Т. Р. Инвестиции в инновационную деятельность: мировой опыт / Т.Р. Сафиуллин // Вестник Казанского технологического университета. – 2009. – №5. – С. 87-92.

12. Старостина, Е. А. Инвестирование в инновации – инструмент экономического развития / Е. А. Старостина // Актуальные вопросы экономических наук. – 2016. – №50-1. – С. 114-119.

13. Чертина, Е. В. Принятие решений по инвестированию ИТ-инноваций на основе нечеткой экспертной информации / Е. В. Чертина, Л. Б. Аминул, О. О. Еременко // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2018. – №1. – С. 103-111.

14. Чжоу, Л. Мировые тенденции инвестирования инновационной деятельности / Л. Чжоу, В. И. Буньковский // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2021. – Т. 27. – №7. – С. 33-140.

15. Цзымин, Сюй. Критерии выбора и содержание базовых инвестиционно-инновационных стратегий промышленного предприятия / Сюй Цзымин // Sciences of Europe. – 2022. – №90-2. – С. 32-39.

**Specificity of investment management in the innovative sector
Chudaev A.V.**

Far Eastern State Transport University
JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article covers the problematic issues of investment management in the innovation sector. Innovation is understood by the author as the result of efforts embodied in the form of a new or improved product, process, organizational and economic form. The definition of the investment and innovation strategy of the company is considered; typologies of innovations are presented. The article contains the conclusion that investment in innovation takes place in any industry. It is noted that a key feature of investment in innovation is a high degree of risk and uncertainty. Innovation can disrupt the usual course of business activities of an enterprise. In this regard, the differences between the standard cycle of an enterprise and the cycle of innovation are presented. In addition, the main approaches to determining the amount of financial resources for the implementation of an innovative project are depicted. It is noted that in the management of investments in the implementation of innovations, scheduling project financing is extremely important; sources of financing,

the schedule and the amount of invested funds are interrelated parameters in the implementation of an innovative project. In this regard, a conclusion is presented on the need to apply a systematic approach to investment management at an enterprise, which will make it possible to detect the relationship between the start of investment and the final performance of the project, predict the moment of exhaustion of invested funds, and justify the need to attract additional investment.

Keywords: investment, investment potential, investment management, innovation, innovation cycle, risk assessment, investment project

References

1. Bubnov, V. V. Innovations in the innovation economy / V. V. Bubnov, N. M. Dubinina // Education. The science. Scientific personnel. - 2020. - No. 3. - S. 131-135.
2. Bukhonova, S. M., Doroshenko Yu. To the assessment of the economic efficiency of innovations of different types / S. M. Bukhonova, Yu. Doroshenko // Economic analysis: theory and practice. - 2005. - No. 3. - S. 13-18.
3. Gerasimenko, O. A. Innovations as prospects for the development of the investment potential of agricultural enterprises / O. A. Gerasimenko, D. E. Yakovlev // The Scientific Heritage. - 2020. - No. 55-6. - S. 68-70.
4. Gerasimov, K. B. Investments in innovations of social and technological enterprises / K. B. Gerasimov // University Bulletin. - 2021. - No. 5. - S. 153-161.
5. Gorshenin, V. P. Organizational innovations and their role in the transition to the knowledge economy / V. P. Gorshenin, Yu. Yu. Rezepin // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. - 2014. - T. 8. - No. 3. - S. 30-34.
6. Dudareva, O. V. Development of a mechanism for improving the efficiency of investment management in a digital economy / O. V. Dudareva // Economics and business: theory and practice. - 2021. - No. 5-1. - S. 204-207.
7. Zaikina, M. S. Innovation investment system / M. S. Zaikina // Innovative science. - 2016. - No. 12-1. - S. 78-79.
8. Izbasarov, B. B. Investment management in the overall development strategy of the company / B. B. Izbasarov // Academy. - 2020. - No. 8 (59). - S. 36-41.
9. Plotnikov, A. N. Parameters of the innovation investment system / A. N. Plotnikov, A. K. Simakov // Bulletin of the Saratov State Technical University. - 2009. - T. 3. - No. 1. - S. 201-210.
10. Roman, N. P. Increasing investment attractiveness through the introduction of digital technologies / N. P. Roman // Financial markets and banks. - 2020. - No. 3. - S. 87-90.
11. Safiullin, T.R. Investments in innovation activity: world experience / T.R. Safiullin // Bulletin of the Kazan Technological University. - 2009. - No. 5. - S. 87-92.
12. Starostina, E. A. Investing in innovation as a tool for economic development / E. A. Starostina // Topical issues of economic sciences. - 2016. - No. 50-1. - S. 114-119.
13. Chertina, E. V. Decision-making on investing in IT innovations based on fuzzy expert information / E. V. Chertina, L. B. Aminul, O. O. Eremenko // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Management, Computer Engineering and Informatics. - 2018. - No. 1. - S. 103-111.
14. Zhou, L. World trends in investing in innovative activities / L. Zhou, V. I. Bunkovsky // Bulletin of the Transbaikal State University. - 2021. - T. 27. - No. 7. - P. 33-140.

Внешняя торговля РФ в условиях санкционного давления: анализ товарных потоков с учетом изменения геополитического ландшафта

Михайлова Ирина Петровна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Таможенное дело», Южно-Уральский государственный университет, доцент кафедры «Реклама, связи с общественностью и лингвистика», НИУ «МЭИ», kilinaip@susu.ru

Степанов Евгений Александрович,

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Таможенное дело», Южно-Уральский государственный университет, stepanovea@susu.ru

Федина Екатерина Валерьевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Таможенное дело», Южно-Уральский государственный университет, fedinaev@susu.ru

Мировая экономика в настоящее время переживает серьезный период трансформации: наблюдается масштабная структурная перестройка геополитического ландшафта, реорганизуются устоявшиеся торговые связи и институты, фрагментируются внешнеэкономические потоки стран, что актуализирует необходимость перманентного мониторинга и диагностики внешне-торговых потоков. В статье представлена методика анализа товарных потоков с учетом изменения геополитического ландшафта, которая позволяет своевременно диагностировать трансформацию торговых потоков, осуществлять регулирующие воздействие на внешнеэкономический сектор посредством корректировки мер таможенного регулирования, финансовых инструментов и промышленной политики. Предложенная методика апробирована на примере 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС на основе анализа статистических данных внешней торговли за период 2013–2021 гг. Особенностью анализа является выделение и анализ внешнеторговых потоков между РФ и недружественными странами.

Ключевые слова: санкции, внешняя торговля, санкционное давление, недружественные страны, внешнеэкономическая деятельность, товарные потоки

Введение

В настоящее время в мировой экономике происходят исторические изменения: наблюдается масштабная структурная перестройка геополитического ландшафта, трансформируются устоявшиеся торговые связи и институты, фрагментируются внешнеэкономические потоки стран, что спровоцировано, помимо конфликта России и Украины, и как следствие, беспрецедентным санкционным давлением на РФ и ответными санкциями РФ в отношении недружественных стран, отложенным эффектом от пандемии COVID-2019 и нарастающей мировой экономической рецессией.

Стоит отметить, что для России текущая ситуация хоть и является наиболее эскалированной с позиции количества наложенных ограничений, но не стала уникальным прецедентом в мировой экономике.

Соперничество между отдельными странами зачастую приводит к серьёзным международным экономическим конфликтам, имеющим не столько экономическую, сколько политическую причину возникновения. При этом как в научных, так и в деловых кругах укоренился термин «торговая война», который характеризует торговое соперничество стран, где главным «оружием» являются инструменты таможенного регулирования (таможенные пошлины и торговые ограничения). Целью такого соперничества может быть как завоевание зарубежных рынков, противодействие торговому захвату национальной экономики, так и принуждение к необходимым для соперников действиям.

Наиболее ранними примерами торговых войн можно считать борьбу за рынок специй между испанцами, голландцами и португальцами в XVI веке, но впервые стратегия ведения торговой войны была разработана Британской Империей в XIX веке.

Стоит отметить, что торговые войны широко стали распространяться в XX веке. Так, в 1993 году началась торговая война между Евросоюзом и США, объектом которой был импорт бананов. В соответствии с заявлением США Латинская Америка как импортер бананов в Евросоюз была ущемлена по сравнению импортёрами из бывших европейских колоний, находящимися в Африке. Данная торговая война имела несколько витков и окончательно закончилась в 2009 году.

Помимо этого, между США и Евросоюзом в это же время возникла торговая война, объектом которой выступил импорт мясной продукции из США. Суть конфликта состояла в том, что Евросоюз ввёл эмбарго на всю мясную продукцию из США. Причиной таких действий послужили данные об использовании США гормонов роста при производстве мясной продукции.

Одной из серьёзных торговых войн представляется конфликт между РФ и США, возникший в 2002 году. Суть конфликта сводилась к заявлению США о том, что РФ,

наряду с Японией и Бразилией, экспортирует сталь на американский рынок по демпинговым ценам. Следствием данного заявления было введение дополнительных пошлин на сталь. В ответ Россия ввела запрет на импорт американских куриных окорочков, мотивируя это тем, что они генетически изменены.

Также РФ в начале 2000-х годов вела несколько торговых войн, в частности, так называемые «мандариновая война» с Абхазией и «винная война» с Молдавией. Результатом ведения данных торговых войн было снижение доли экспорта и импорта для России с данными странами, а также новый виток экономического кризиса. Это вынудило РФ искать новых внешнеторговых партнёров.

Помимо приведённых примеров, стоит отметить, что, несмотря на декларируемые принципы свободной конкуренции, в современном мире торговые войны являются достаточно частым явлением. В связи с чем возникает вопрос об оценке последствий таких торговых войн для их участников, диагностики трансформационных процессов во внешней торговле, разработке механизмов адаптации экономики к новым внешнеэкономическим реалиям, а также о минимизации этих последствий для экономики отдельно взятой страны.

Современная Россия существует в условиях новой волны санкции с 2013 года, тогда они носили индивидуальный характер в отношении частных лиц, далее – с 2014 года Западные страны стали вводить новые ограничения, которые в значительной степени затронули финансовый сектор, сектор внешней торговли и инвестиции, что в значительной степени скорректировало политику в области таможенного регулирования РФ.

В данной работе представлена методика анализа товарных потоков с учетом изменения геополитического ландшафта, которая позволяет своевременно диагностировать трансформацию торговых потоков, осуществлять регулирующие воздействие на внешнеэкономической сектор посредством корректировки мер таможенного регулирования, финансовых инструментов и промышленной политики.

Методы исследования

На текущий момент разработано множество методик, позволяющих оценивать внешнеторговые потоки, так, например, Гинойн А.Б., Ткаченко А.А. [1] предлагают анализировать внешнеторговую деятельность на основе имитационного моделирования, Лапинова С.А., Аникина А.И., Ошарин А.М. [2] анализируют структуру экспорта и импорта на основе сетевых графиков, Волощенко К.Ю., Новикова А.А. [3] оценивают экономическую сложность торговых потоков региона, Андреева Е.Л. и др. [4] исследуют внешнюю торговлю с акцентом на сырьевой экспорт. Вместе с тем на текущий момент недостаточно исследованным представляется проблема взаимодействия с недружественными странами в условиях санкционного давления.

В статье представлена методика анализа внешне-торговых потоков в условиях нового геополитического ландшафта, в том числе с выделением потоков критически значимых товаров из/в недружественных стран.

На первом этапе оценивается степень значимости товара (товарной группы, товарной позиции) в общих показателях внешней торговли, идентификация позиции РФ в качестве ведущей роли импортера или экспортёра, исследуются показатели динамики внешней торговли товара. Оценка осуществляется в динамике за период.

Для анализа используются следующие показатели:

$$1) d_{iM}^i = \frac{IM_i}{IM} \times 100\%, \quad (1)$$

где d_{iM}^i – доля i -го товара в импорте РФ всего за исследуемый период; IM_i – импорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; IM – импорт РФ всего за исследуемый период.

$$2) d_{iEX}^i = \frac{EX_i}{EX} \times 100\%, \quad (2)$$

где d_{iEX}^i – доля i -го товара в экспорте РФ всего за исследуемый период; EX_i – экспорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; EX – экспорт РФ всего за исследуемый период.

$$3) \Delta VT = EX_i - IM_i, \quad (3)$$

где ΔVT – внешнеторговое сальдо i -товара; EX_i – экспорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; IM_i – импорт i -го товара РФ всего за исследуемый период.

$$4) k_{EX}^{iM} = \frac{IM_i}{EX_i}, \quad (4)$$

где k_{EX}^{iM} – отношение импорта к экспорту, показывает импортируемых i -х товаров приходится на один экспортируемый; EX_i – экспорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; IM_i – импорт i -го товара РФ всего за исследуемый период.

$$5) \Delta EX_i = \frac{EX_i - EX_0}{EX_0} \times 100\%, \quad (5)$$

где ΔEX_i – темп прироста экспорта i -го вида продукции (базисный); EX_i – экспорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; EX_0 – экспорт i -го товара РФ всего за базисный период.

$$6) \Delta IM_i = \frac{IM_i - IM_0}{IM_0}, \quad (6)$$

где ΔIM_i – темп прироста импорта i -го вида продукции (базисный); IM_i – импорт i -го товара РФ всего за исследуемый период; IM_0 – импорт i -го товара РФ всего за базисный период.

Второй этап методики заключается в агрегированной оценке зависимости внешней торговли i -товара РФ от недружественных стран. К недружественным странам в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 05.03.2022 № 430-р (ред. от 23.07.2022) «Об утверждении перечня иностранных государств и территорий, совершающих недружественные действия в отношении Российской Федерации, российских юридических и физических лиц» отнесены: Австралия, Албания, Андорра, Багамские Острова, Великобритания, государства-члены Европейского союза, Исландия, Канада, Лихтенштейн, Микронезия, Монако, Новая Зеландия, Норвегия, Республика Корея, Сан-Марино, Северная Македония, Сингапур, Соединенные Штаты Америки, Тайвань (Китай), Украина, Черногория, Швейцария, Япония. На данном этапе рассчитываются следующие показатели:

$$1) a_{i,IM}^{недруж} = \frac{IM_i^{недруж}}{IM_i} \times 100\%, \quad (7)$$

где $a_{i,IM}^{недруж}$ – доля импорта i -го товара из недружественных стран; $IM_i^{недруж}$ – импорт i -го товара из недружественных стран за исследуемый период; IM_i – импорт i -го товара всего за исследуемый период.

$$2) a_{i,EX}^{недруж} = \frac{EX_i^{недруж}}{EX_i} \times 100\%, \quad (8)$$

3) где $a_{i,EX}^{недруж}$ – доля экспорта i -го товара из недружественных стран; $EX_i^{недруж}$ – экспорт i -го товара из недружественных стран за исследуемый период; EX_i – экспорт i -го товара всего за исследуемый период.

$$4) \Delta IM_i^{недруж} = \frac{IM_i^{недруж} - IM_0^{недруж}}{IM_0^{недруж}} \times 100\%, \quad (9)$$

где $\Delta IM_i^{\text{недруж}}$ – темп прироста импорта i-го товара из недружественных стран (базисный); $IM_i^{\text{недруж}}$ – импорт i-го товара из недружественных стран за исследуемый период; $IM_o^{\text{недруж}}$ – импорт i-го товара из недружественных стран базисного периода.

$$5) \Delta EX_i^{\text{недруж}} = \frac{EX_i^{\text{недруж}} - EX_o^{\text{недруж}}}{EX_o^{\text{недруж}}} \times 100\%, \quad (10)$$

где $\Delta EX_i^{\text{недруж}}$ – темп прироста экспорта i-го товара из недружественных стран (базисный); $EX_i^{\text{недруж}}$ – экспорт i-го товара из недружественных стран за исследуемый период; $EX_o^{\text{недруж}}$ – экспорт i-го товара из недружественных стран базисного периода.

Третий этап анализа заключается в детализированной оценке концентрации и диверсификации товарных потоков в разрезе отдельных географических партнеров, позволяющий оценить устойчивость или появление новых торговых связей.

Анализ строится на проведении сравнительного анализа структуры и динамики товарных потоков по странам-лидерам в импорте и экспорте (выявлении стран, обеспечивающих нарастающим итогом 80 % объемов импорта и экспорта).

Для оценки уровня концентрации товарных потоков используется индекс Херфиндала-Хиршмана:

$$HHI = \sum d_j^2, \quad (11)$$

где d_j – доля импорта/экспорта j-ой страны в общем объеме импорта/экспорта исследуемого товара.

Чем ближе индекс Херфиндала-Хиршмана к 10000, тем более низкая диверсификация товарных потоков между странами, соответственно, выше уровень концентрации и выше зависимость от ключевых партнеров.

На четвертом этапе осуществляется диагностика состояния и динамики отечественного производства рассматриваемого вида товарной продукции. Формулируются выводы об эффективности ограничительных мер в отношении отдельного вида продукции.

Результаты

Представленная методика анализа товарных потоков апробирована на примере 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС (в данную группу включаются: оборудование и механические устройства, ядерные реакторы, котлы и их части). Данный выбор обусловлен следующими причинами:

1) Данная группа товаров является стратегически значимой для РФ – значительная часть товарной группы является высокотехнологичной продукцией [5], в большей степени в данную группу включены средства производства (например, гидравлические турбины (8410), токарные станки (8458)), т.е. от их производительности их работу напрямую зависит эффективность национальной экономики.

2) Часть товаров данной группы попали под санкции западных стран как продукция двойного назначения в 2014 г., а в пакетах санкции (запрет на экспорт в РФ и запрет на импорт из России) 2022 года под ограничения попала доминирующая часть товарной группы [6].

Для исследования воздействия санкции 2014 г. на параметры внешней торговли товаров 84 группы ТНВЭД ЕАЭС взят период с 2013 г., использованы статистические данные Всемирного Банка, Всемирной торговой организации и Европейской комиссии, размещенные на ресурсе <https://www.trademap.org/>.

Анализ абсолютных показателей внешней торговли РФ товарами 84 группы ТНВЭД ЕАЭС (рисунок 1) выявил значительную зависимость от импортных поставок, так, по итогам 2021 г. импорт в 5 раз превышает экспорт (импорт – 54381 млн. долл. США, экспорт – 10778 млн. долл.), вместе с тем обнаружена положительная динамика снижения зависимости (в 2013 году разница между импортом и экспортом составляла 6,4 раза, минимальная была в 2015 году (в период активной фазы санкционного давления – 4,1 раза).

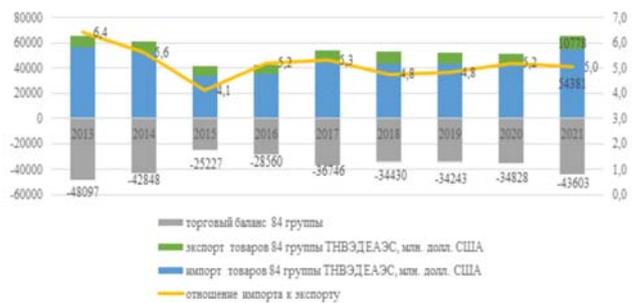


Рисунок 1 – Абсолютные показатели внешней торговли РФ товарами 84 группы ТНВЭД ЕАЭС

В структуре агрегированных показателей импорта РФ 84 товарная группа занимает значительную долю, которая на протяжении 9 лет сохраняется на уровне 18 %, при этом совокупно импорт данного вида продукции значительно упал в 2015 г. (на 41,4 % относительно уровня 2013 г.), но к 2021 г. практически восстановил позиции (рисунок 1).

Вместе с тем обращает на себя внимание положительный тренд изменения доли экспорта 84 группы в экспорте всего, так, с 2013 г. по 2021 г. доля увеличилась с 1,7 % до 2,2 % при общем росте экспорта на 21,5 %.



Рисунок 2 – Относительные показатели внешней торговли РФ товарами 84 группы ТНВЭД ЕАЭС

Фрагментация товарных потоков РФ 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС на недружественные и дружественные страны выявил высокую степень зависимость РФ от иностранных поставок, отмечено, что импорт в абсолютном выражении значительно преобладает над экспортом (рисунок 3), но при этом в относительном выражении импорт из недружественных стран с 70,8 % в 2013 г. сократился до 55,9 % в 2021 г., упав на 24,7 % в стоимостном выражении.

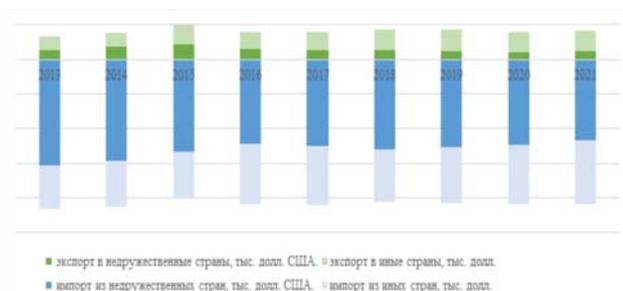


Рисунок 3 – Соотношение объемов экспорта и импорта РФ товаров 84 группы ТНВЭД ЕАЭС в разрезе недружественных и иных стран

Экспорт товаров 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС из РФ также сократился с 37,8 % до 26,7 %, продемонстрировав более медленные темпы падения (-13,47 % к 2013 г.), чем импортные потоки (рисунок 4).

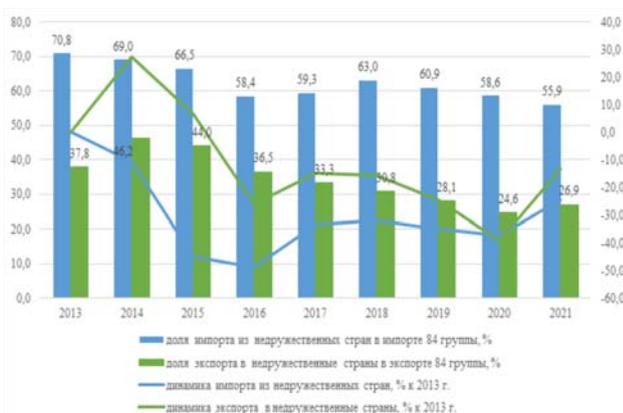


Рисунок 4 – Показатели внешней торговли РФ с недружественными странами товарами 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС

Таблица 1
Показатели импорта РФ товаров 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС по странам

ранг	Страны	2013 г.				ранг	Страны	2021 г.				2021 к 2013 (прирост в %)
		-экспорт, млн. долл.	Импорт, млн. долл.	%	% +			-экспорт, млн. долл.	Импорт, млн. долл.	%	% +	
1	Китай	11398	20,0	20,0	1	Китай	18464	34,0	34,0	62		
2	Германия	9769	17,1	37,2	2	Германия	6968	12,8	46,8	-29		
3	Италия	4951	8,7	45,9	3	Италия	3668	6,7	53,5	-26		
4	США	3277	5,8	51,6	4	США	2602	4,8	58,3	-21		
5	Япония	2735	4,8	56,4	5	Япония	2092	3,8	62,1	-23		
6	Украина	2203	3,9	60,3	6	Южная Корея	1887	3,5	65,6	-6		
7	Южная Корея	2005	3,5	63,8	7	Польша	1401	2,6	68,2	33		
8	Белоруссия	1956	3,4	67,2	8	Белоруссия	1339	2,5	70,7	-32		
9	Франция	1892	3,3	70,5	9	Франция	1247	2,3	72,9	-34		
10	Великобритания	1670	2,9	73,5	10	Великобритания	1216	2,2	75,2	-14		
11	Великобритания	1421	2,5	76,0	11	Чехия	1150	2,1	77,3	-31		
12	Австрия	1102	1,9	77,9	12	Турция	984	1,8	79,1	34		
13	Польша	1053	1,8	79,8	-	-	-	-	-	-		
Всего стран		126				Всего стран		133				+7

Детализированный анализ импорта в разрезе стран выявил 12-13 основных партнёров, которые генерируют около 80 % совокупного импорта в РФ товаров 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС. Отмечено, что за 9 лет из списка основных партнеров выбыли Украина (3,9 %) и Австрия (1,9 %), усилили позиции Китай (+62 % к 2013 г.), Польша (+33 % к 2013 г.) и Турция (+34 % к 2013 г.) (таблица 1).

За исследуемый период с 2013 г. по 2021 г. география партнеров по экспорту РФ возросла до 166 стран (+10), при этом отмечается тенденция, аналогичная структуре импорта – 12-13 стран являются основными покупателями, куда поставляется 80 % всего экспорта. С доминирующим большинством РФ удалось нарастить объемы поставок (таблица 2) – 10 из 13 стран, и только 3 – сократили (2 их которых являются недружественными странами).

Таблица 2
Показатели экспорта РФ товаров 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС по странам

ранг	Страны-импортеры из РФ	2013 г.			ранг	Страны-импортеры из РФ	2021 г.			2021 к 2013 (прирост в %)
		экспорт, млн. долл.	%	% +			экспорт, млн. долл.	%	% +	
1	Казахстан	1388	15,7	15,7	1	Китай	1902	17,6	17,6	39
2	Украина	1253	14,1	29,8	2	Казахстан	1826	16,9	34,6	62
3	Китай	1141	12,9	42,7	3	Белоруссия	1217	11,3	45,9	90
4	Белоруссия	821	9,3	51,9	4	Бангладеш	615	5,7	51,6	59886
5	Индия	750	8,5	60,4	5	Украина	551	5,1	56,7	-40
6	Германия	467	5,3	65,6	6	Индия	506	4,7	61,4	-29
7	Узбекистан	302	3,4	69,0	7	Узбекистан	448	4,2	65,6	68
8	Чехия	236	2,7	71,7	8	Германия	347	3,2	68,8	-81
9	США	233	2,6	74,3	9	США	321	3,0	71,7	47
10	Азербайджан	141	1,6	75,9	10	Франция	270	2,5	74,2	155
11	Болгария	140	1,6	77,5	11	Турция	227	2,1	76,4	628
12	Франция	130	1,5	79,0	12	Чехия	207	1,9	78,3	5
13	Нидерланды	-	-	-	13	Нидерланды	166	1,5	79,8	351
Всего стран		156			Всего стран		166			+10

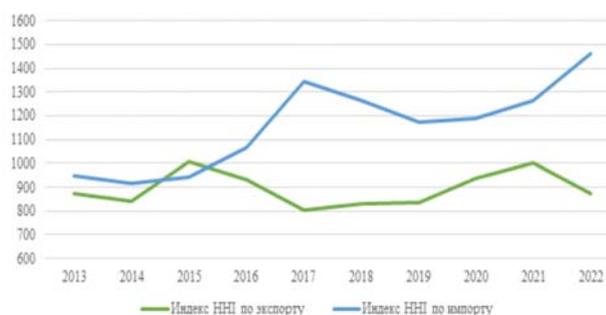


Рисунок 5 – Динамика индексов Херфиндала-Хиршмана по экспорту и импорту товарами 84 товарной группы ТНВЭД ЕАЭС по странам-партнёрам

Анализ уровня диверсификации внешнеторговых потоков на основе индекса Херфиндала-Хиршмана показал, что концентрация экспорта в динамике сохраняется

на достаточно невысоком уровне, что говорит об относительной устойчивости внешнеторговых связей. Импорт, наоборот, усиливает концентрацию, о чем говорит рост индекса Херфиндаля–Хиршмана, то есть количество устойчивых поставок импорта сокращается.

Таким образом, мы наблюдаем больший уровень адаптации экспорта к меняющимся условиям, чем импорта. Вместе с тем анализ внешнеторговых потоков логично дополнить диагностикой состояния национального производства рассматриваемого вида продукции. В качестве примера мы проанализировали динамика производства товарной позиции 8406, 8411, 8459, 8465 (рисунок 6), данные товары находятся в санкционных списках 2022. Анализ показал, что за 9 лет было увеличено производство данных видов продукции, при некотором спаде в 2014–2016 гг., когда происходил период адаптации к санкционному давлению 2016 г. Поэтому можно сделать вывод, что ограничения импорта со стороны Запада способствовали активизации промышленного производства рассматриваемых видов продукции.

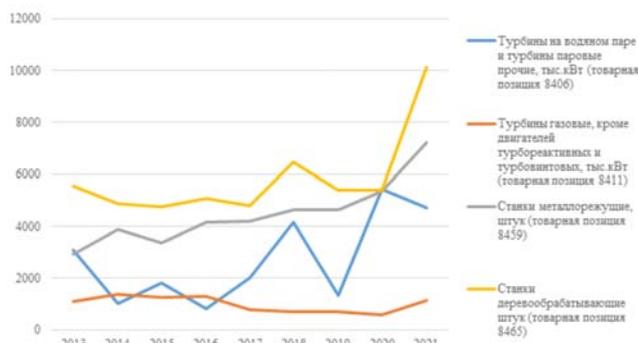


Рисунок 6 – Динамика производства отдельных видов продукции в РФ 84 товарной группы ТНВЭД

Проведенный анализ на основе предложенной методики позволяет выявить сильные и слабые позиции страны части внешней торговли отдельным видом товара, провести анализ географических рынков, оценить зависимость от взаимодействия с недружественными странами, провести анализ устойчивости и концентрации товарных потоков, что может послужить основой для корректировки таможенной и промышленной политики относительно отдельных видов продукции.

Литература

1. Гинойан А.Б. Внешнеторговая политика стран ЕАЭС: результаты имитационного моделирования / А.Б.Гинойан, А.А. Ткаченко // Финансы: теория и практика. – № 2(26). – 2022. – С. 175-189.
2. Лапинова С.А. Анализ структур экспорта и импорта с использованием сетевых методов (на примере рынка агропромышленных товаров) / С.А. Лапинова, А.И. Ананика, А.М. Ошарин // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – № 3 (36). – 2020. – С. 421-454.

3. Волошенко К.Ю., Новикова А.А. Экономическая сложность торговых потоков региона в условиях их пространственной поляризации / К.Ю. Волошенко Ксения Юрьевна, А.А. Новикова // Географический вестник. – № 2 (57). – 2021. С. 35-50.

4. Андреева, Е.Л. Внешнеторговые связи Свердловской области и их перспективы с учётом новых ориентиров развития несырьевого экспорта / Е.Л. Андреева, А.О. Соболев, А.В. Ратнер // Российский внешне-экономический вестник. – № 2. – 2017. – С. 55-70.

5. Приказ Минпромторга России от 16.09.2020 № 3092 (ред. от 20.05.2022) «Об утверждении Перечня высокотехнологичной продукции, работ и услуг с учетом приоритетных направлений модернизации российской экономики»

6. Перечень торговых ограничений. Центр экспертизы ВТО. Режим доступа: <https://wto.ru/uchastnikam-ved-sanktsii/> (19.08.2022)

Foreign trade of the Russian Federation in conditions of sanctions pressure: analysis of commodity flows, taking into account the change in the geopolitical landscape

Mikhaylova I.P., Stepanov E.A., Fedina E.V.

South Ural State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The world economy is currently undergoing a serious period of transformation: there is a large-scale structural restructuring of the geopolitical landscape, established trade relations and institutions are reorganized, foreign economic flows of countries are fragmented, which actualizes the need for permanent monitoring and diagnostics of foreign trade flows. The article presents the methodology for analyzing commodity flows taking into account the change in the geopolitical landscape, which makes it possible to timely diagnose the transformation of trade flows that regulate the impact on the foreign economic sector by adjusting customs regulation measures, financial instruments and industrial policy. The proposed methodology was tested on the example of 84 commodity group of the EAEU Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activity based on the analysis of statistical data of foreign trade for the period 2013–2021. A feature of the analysis is the isolation and analysis of foreign trade flows between the Russian Federation and unfriendly countries.

Key words: sanctions, foreign trade, sanctions pressure, unfriendly countries, foreign economic activity, commodity flows.

References

1. Ginoyan A.B. Foreign trade policy of the EAEU countries: results of imitation modeling/A.B. Ginoyan, A.A. Tkachenko//Finance: theory and practice. – № 2(26). – 2022. - pp. 175-189.
2. Lapinova S.A. Analysis of export and import structures using network methods (using the example of the agro-industrial goods market)/S.A. Lapinova, A.I. Anikina, A.M. Osharin//Bulletin of St. Petersburg University. Economics. – № 3 (36). – 2020. – pp. 421-454.
3. Voloshenko K.Yu., Novikova A.A. Economic complexity of trade flows in the region in conditions of their spatial polarization/K.Yu. Voloshenko Ksenia Yurievna, A.A. Novikova//Geographical Bulletin. – № 2 (57). – 2021. – pp. 35-50.
4. Andreeva, E.L. Foreign trade relations of the Sverdlovsk region and their prospects, taking into account new benchmarks for the development of non-resource exports/E.L. Andreeva, A.O. Sobolev, A.V. Ratner//Russian External Non-Economic Bulletin. – № 2. – 2017. – pp. 55-70.
5. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia dated 16.09.2020 No. 3092 (ed. 20.05.2022) "On Approval of the List of High-Tech Products, Works and Services Taking into Account Priority Areas for the Modernization of the Russian Economy"
6. List of trade restrictions. WTO Expertise Center. Access mode: <https://wto.ru/uchastnikam-ved-sanktsii/> (19.08.2022)

Форсайт для нефтегазового сектора на основе синтеза экспертизы и статистических показателей

Карасев Олег Игоревич,

кандидат экономических наук, доцент, директор Центра научно-технологического прогнозирования кафедры статистики экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, oikarasev@econ.msu.ru

Муканина Екатерина Игоревна,

аспирант, экономический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, mukanina28@gmail.com

В настоящее время в современном обществе создаются необходимые условия для развития новых технологий социального прогнозирования и предсказания. К таким технологиям относятся метод форсайта, информационный мониторинг, Data Mining и т.д. Анализ параметров этих технологий доказывает, что параллельно происходят процессы, способные к саморазвитию, поэтому изучение сценариев и методологии, технологий развития глобального будущего является важным и актуальным вопросом настоящего.

В статье проанализировано две технологии предсказания будущего: форсайт-метод и информационный мониторинг, а также сравнение методологии форсайт-метода и информационного мониторинга, их целей, задач, этапов проведения.

Ключевые слова: мониторинг, форсайт, контроллинг, информационный мониторинг, нефтегазовый сектор, управленческие решения.

Введение. Основой выбора технологий управления предприятием, сектором или сферой выступает технологическая зрелость, которая является мерой готовности конкретного объекта к эффективному управлению деятельностью на основе использования современных управленческих технологий. Каждому уровню технологической зрелости экономического объекта соответствуют определенные технологии управления. Процессу развития технологий управления в контексте деятельности конкретного объекта предшествует процесс формирования (выбора) и внедрения, и, кроме технологической зрелости как комплексного фактора – характеристики уровня развития, существуют и другие факторы, оказывающие существенное влияние на эти процессы. Основными из них выступают такие, которые связаны с параметрами объекта и, собственно, технологией управления.

Выделение этих групп факторов создает основу для формирования системы показателей и критериев выбора управленческих технологий. Что касается деятельности нефтегазовых объектов, то остается много неопределенных вопросов, а именно: формирование управленческих технологий, которые могут использоваться в производственной деятельности; факторы воздействия на формирование и внедрение управленческой технологии; формирование и определение системы показателей по выбору управленческой технологии; определение уровня технологической зрелости.

Цель исследования состоит в поиске и формировании прогрессивных управленческих технологий, применение которых поможет усовершенствовать организационно-производственную деятельность нефтегазовой отрасли. Основная цель статьи – осуществить сравнительный анализ понятий форсайт-метода и, для сравнения, информационного мониторинга, выявить их сходства и отличия, определить, каким образом происходит взаимодействие этих двух явлений социального, общественного и экономического развития.

Теоретической основой исследования являются научные труды отечественных и зарубежных ученых в сфере теории управления, социологии, прогнозирования будущего, определяющие идеи философии и социологии, основ кибернетики, управления, маркетинга, менеджмента.

Состояние научной разработки изученности вышеупомянутых понятий и явлений свидетельствует о том, что исследованию отдельно взятого метода исследования (информационного мониторинга или форсайт-метода) посвящено много научных трудов. Но, к сожалению, отсутствуют научные труды, содержащие глубокую всестороннюю сравнительную характеристику информационного мониторинга или форсайт-метода, как основных категорий этих двух понятий.

Проблемами теоретических и практических аспектов функционирования мировых энергетических рынков посвящены ряд трудов таких отечественных и зарубежных ученых, как В.С. Бушуева, К. Уорнера, Л. Уоррела, М.К. Донченко, Р. Эдена, С.В. Казанского, Д. Клинкасмита, И.Клопова, С.А. Мехович, Я.С. Миркина, Ю.А. Павловой, В.С. Сапрыкина, Д.К. Семеновой, И.В. Франчука, Р. Фремлинга и других. Однако, следует отметить, что в своих публикациях данные ученые недостаточно внимания уделяли вопросам современных тенденций развития энергетического рынка, поскольку, большинство работ носят ретроспективный характер.

Тенденции, проблемы и перспективы развития мирового рынка нефтегазовой добычи также достаточно подробно охарактеризованы в трудах отечественных ученых Е.П. Лось[1], Л.Р. Сибгатуллина[2], А.С. Горбунова[3], Э.А. Амедиева[4] и др.

Отечественный подход к исследованию данной проблематики состоит в определении, как основной причины эволюции нефтегазовой отрасли, так и увеличения ее интеграционных процессов с одновременным созданием в динамике более дифференцированных и крупных систем энергоснабжения. В таком случае, эволюцию становления всех энергетических рынков можно определить, как прохождение четырех базовых этапов: локального, национального, межстранового и трансконтинентального рынков, через развитие которых происходит также динамичное и последовательное изменение инфраструктуры – переход от формы единичных нефте- и газопроводов между производителями и потребителями, к постепенному формированию более эффективных и стабильных межгосударственных систем. Среди исследований в таком векторе рассмотрения эволюции мировой энергетической отрасли можно назвать работы таких исследователей, как А.А. Бесчинский[5], Ю.И. Боксерман[6], А.А. Макаров[7], В.А. Смирнов.

К примеру, согласно мнения В.А. Крюкова, в газовой отрасли очень высока роль революционных преобразований, что вызвано специфической особенностью активов газового сектора - их идiosинкратическим характером, особенно на стадии транспортировки, высокой капиталоемкостью и слабой эластичностью к объемам газа, который транспортируется - это создает очень высокие барьеры входа. А преодоление этих барьеров, уменьшение негативного влияния монополий на общественное благосостояние, практически невозможно без индустриальной трансформации[8]. Из этого следует, что значительную роль играет особенность созданных и накопленных к началу преобразований активов нефтегазового сектора, которые весьма далеки от структуры активов компаний, оперирующих в условиях экономики рыночного типа.

В этом контексте достаточно важным является решение вопроса проблематики управленческих технологий.

На сегодняшний момент различают следующие виды управленческих технологий: диагностирование, прогнозирование, проектирование и реформирование соответствующих подсистем; информационные, внедренческие и обучающие технологии; разрешение социальных конфликтов; инновационное развитие управляемых компонентов.

На наш взгляд, требуют дальнейшей разработки прогрессивные управленческие технологии усовершенствования производственно-организационной деятельности нефтегазовых предприятий. Такими управленческими

технологиями могут быть: форсайт, мониторинг, аутсорсинг, реинжиниринг, бенчмаркинг, структурные изменения, кайдзен-технология, технология «Шесть сигм», система сбалансированных показателей и контроллинг.

Суть мониторинга основывается на проведении наблюдений, получении первичной информации и ее анализе, с последующим прогнозированием изменений, которые могут быть вызваны, а также разработке научно обоснованных рекомендаций по принятию решений по предупреждению негативных изменений.

Применение технологии мониторинга позволяет своевременно и адекватно отреагировать на недостатки в производственном процессе для недопущения и предупреждения возникновения непредсказуемых ситуаций, а соответственно, будет способствовать усовершенствованию производственно-организационной деятельности нефтегазовой отрасли.

Инструментарием мониторинговых мероприятий является информационная система, не только отражающая наблюдение и сбор первичной информации, но и ее проработку и накопление в соответствующей базе данных для последующего использования.

Собственно, формирование системы мониторинговой информации, которая будет функционировать на основе согласованности нормативно-правового и организационно-методического обеспечения позволит использовать информацию для координации деятельности всех предприятий нефтегазового комплекса.

Форсайт (*Foresight*) – управленческая технология предсказания будущего. В организационно-производственной деятельности форсайт следует рассматривать как возможность заглянуть в будущее для определения перспективных направлений развития, с целью выявления в нем новых высокоэффективных технологий, которые будут приносить не только экономические, но и социальные и экологические выгоды. Его сущность проявляется в реализации следующих моментов: определение новейших технологий, предупреждающих загрязнение окружающей природной среды нефтегазовыми предприятиями; постепенное применение технологий управления природоохранной деятельностью; активное использование современных информационных технологий; применение высокоэффективных природоохранных технологий в производстве; получение более новых экономических и социально-экологических выгод.

Рассмотрим более подробно вопрос применения технологий форсайт в стратегическом управлении.

Турбулентность и непрерывные изменения в организации относят к внешним ситуациям, требующим от организации реакции, приспособленной к силе и новизне изменений в окружении.

Разработка и использование концепции *Foresight* напрямую связана с современными требованиями к стратегическому управлению. Методы, которые используются в проектах и получили общее название «форсайт», с английского *Foresight* – «предсказание», зарекомендовали себя как наиболее действенный инструмент выбора приоритетов в области науки и технологий, а позже – и значительно широкого круга проблем социально-экономического развития[9].

Впервые термин *Foresight* применил J. F. Coates в контексте стратегических исследований будущего[10].

Понятие *Foresight* не имеет четкого отечественного соответствия, а отождествление с прогнозированием, предвидением или планированием не отражает в пол-

ной мере его сущности. Foresight включает в себя действия, ориентированные на мышление, обсуждение и определение будущего. Российская школа придерживается мнения, что Foresight – это сценарное прогнозирование социально-экономического развития экономики, промышленности, общества в 10-20-летней перспективе[11], с которой можно согласиться лишь частично в смысле использования сценарных методов, но не с определением как разновидности прогнозирования, поскольку основным назначением Foresight выступает не предсказание, а понимание.

Все исследователи подчеркивают, что Foresight – это не документ, а процесс постоянного уточнения видения будущего, которое осуществляется с учетом активности заинтересованных участников, вовлеченных в сферу его формирования[12].

На основе приведенных определений, а также тех, которые можно найти в литературе, можно идентифицировать основные элементы, отображающие суть Foresight. Это:

- 1) взаимодействие науки, технологии и общества не только как мышление, размышления о будущем, а как дискуссия о нем и его созидании;
- 2) осуществление более эффективного выбора при предположении существования разных вариантов будущего;
- 3) конфронтация сделанных выводов по развитию науки и технологии с общественным мнением для того, чтобы предлагаемые наукой возможные для внедрения решения отвечали общественным потребностям[13].

Основной целью Foresight является поддержка принятия стратегических решений путем подготовки и создания альтернативных сценариев развития, в которых каждый вариант будущего зависит от принимаемых сегодня решений.

Foresight может стать способом построения и создания желаемого видения будущего, инструментом демократизации стратегического управления и ограничение барьеров рациональности и приспособление стратегического управления к требованиям окружающей среды. Foresight является способностью создания поддержки высокого качества совместного видения и использование его как способа, который обеспечит организации измеримую выгоду путем определения невыгодных факторов в среде, поддержание политики организации и формирование стратегии для исследования новых рынков, продуктов и услуг.

Для решения этой проблемы необходимо проанализировать определение форсайт-метода и информационного мониторинга, которые приведены в разных источниках.

Идеология форсайт-метода происходит от конвергенции тенденций современных разработок в области политического анализа, стратегического анализа и прогнозирования.

Обобщая существующие определения, можно сделать вывод, что форсайт – метод можно рассматривать в двух плоскостях:

1. Как проект по построению прогнозов, состоящий из многих методов.
2. Как самостоятельный метод прогнозирования.

Что касается трактовки термина «информационный мониторинг» (от англ. monitoring, от латинских monitor – контролирующий, предупреждает) – это специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза.

Для правильного понимания и соотношения понятий «форсайт» и «информационный мониторинг» необходимо проследить в истории развитие этих понятий.

Форсайт как форма активного прогнозирования возник в 90-х гг. XX ст. Впервые некоторые методы форсайта были применены американскими учеными в области оборонных исследований и перспектив безопасности. После США его использовали в Японии, где использовали долгосрочный прогноз, построенный с использованием широко известного ныне «метода Делфи», впервые опубликованного в 1971 г. Далее география расширилась – в начале 80-х гг. его начали применять во Франции, Великобритании, Австрии, Швеции, Корею, Китай. Форсайт-метод – это целый спектр различных методов, содержащий систему дорожных карт, сравнительные исследования и т.п.[14].

Информационный мониторинг возник гораздо раньше в виде наблюдения. В разных видах человеческой деятельности издавна применяется наблюдение, как особый способ познания, основанный на относительно длительном, целенаправленном и планомерном восприятии предметов и явлений окружающей действительности.

С историческим развитием изучаемых понятий и распространением идей этих понятий в обществе цели форсайт-метода и информационного мониторинга изменялись и стали более разнообразными. Можно выделить три этапа изменений целей Форсайт-метода. Первый этап – технологический форсайт (Technology Foresight) – программа для разработки перспектив научно-технической сферы. Второй этап – рыночно-ориентированный форсайт. Третий этап – социоэкономический аорсайт[15].

В настоящее время Форсайт-метод является мощным инструментом, применяемым для различных социально-экономических целей. Главная его задача – развить высокотехнологичное производство. Причем высокотехнологичным может быть не только промышленное производство. Сегодня ядро ноу-хау составляют интеллектуальные технологии маркетинга, технологии формирования рынков для выпускаемой продукции. Поэтому систематическая работа по определению перспективных технологий, определению их горизонтов, оценке последствий влияния технологий на экономику и общество становится актуальным вопросом и важной проблемой XX века.

С учетом вышеперечисленного выделим цели Форсайт-метода:

- способствовать усилению промышленной конкурентоспособности и расширению торгового потенциала;
- стимулировать положительные эффекты в сфере экономики, охраны окружающей среды и социального обеспечения на национальном и на региональном уровне;
- формулировать инновационный подход в политике и т.д.

Цель же информационного мониторинга обеспечивается решением следующих задач:

- получение оперативной, точной и объективной информации о состоянии изучаемого объекта;
- выявление действенных и эффективных достижений (результатов) или реального состояния изучаемого объекта и возможности на этой основе прогнозировать, а в случае необходимости и корректировать дальнейшее развитие.

Таким образом, можно сделать вывод, что цели форсайт-метода и информационного мониторинга очень сходны, имеют одинаковую идейную направленность, нацеленную на получение оперативной, точной и объективной информации о состоянии объекта и создании на этой основе прогнозов, путей развития объекта. Но, несмотря на сходство целей, информационный мониторинг имеет более широкое и емкое понятие. Можно объяснить это тем, что на сегодня форсайт-метод все чаще используется как системный инструмент формирования будущего, позволяющий учитывать возможные изменения во всех сферах общественной деятельности: науке и технологиях, экономике, социальных и общественных отношениях, культуре. В отличие от форсайта, информационный мониторинг охватывает не только общество и общественные отношения. Он может спрогнозировать поведение животного, растительного мира, то есть информационный мониторинг охватывает, кроме социальных отношений, еще и существующие вне социума.

Помимо глобальных целей и международного уровня, форсайт-метод может применяться и на региональном уровне, например, для прогнозирования тенденций развития той или иной компании, бизнес-стратегии, выявления спроса на определенный вид продукции и т.д.

Необходимость форсайт-метода основывается на следующих принципах:

- 1) усиливающаяся конкуренция;
- 2) ограничение государственного финансирования;
- 3) сложность и роль научной и технологической.

Таким образом, форсайт-метод необходим для того, чтобы улучшать процесс принятия решений; управлять выбором технологий; создавать альтернативные направления для будущего развития; усиливать процесс обучения и улучшать готовность к непредвиденным обстоятельствам; мотивировать изменения [16].

Обычно в каждом из форсайт-проектов применяется комбинация различных методов, среди которых можно назвать такие: экспертные панели, метод Делфи, SWOT-анализ, мозговой штурм, построение сценариев, технологические дорожные карты и прочее.

Методика форсайта представляет собой своеобразный «круглый стол», участники которого обмениваются своим видением перспектив развития в тех или других сферах.

Анализ методов позволяет сделать вывод, что форсайт-метод является составной частью информационного мониторинга, одним из его главных методов, а потому все методики, используемые в процессе привлечения форсайт-метода (экспертные панели, метод Делфи, SWOT-анализ, мозговой штурм и другие), можно применять при проведении информационного мониторинга.

Следовательно, можно сделать вывод, что практическое значение и дальнейшее изучение и дальнейшие научные разработки этих понятий являются достаточно актуальным и важным вопросом для правильного понимания настоящего. Это обусловлено тем, что большинство форсайт-проектов и проектов информационного мониторинга как центрального компонента определяют перспективы развития науки и технологии. Обычно эти вопросы становятся предметом обсуждения не только ученых, но и политиков, бизнесменов, специалистов-практиков из разных отраслей экономики. Результатом таких обсуждений становится возникновение новых идей, связанных с усовершенствованием механизмов управления наукой, интеграцией науки, образования и промышленности и, в конечном итоге - повышение конкурентоспособности страны, отрасли или региона.

Рассмотрим более предметно выше изложенные аспекты технологии форсайт в отношении вопроса управления в нефтегазовом секторе.

В современных условиях рациональное применение управленческих технологий является залогом развития предприятия или отрасли. Что касается термина «технология», то он объясняется как совокупность знаний, сведений о последовательности отдельных производственных операций в процессе производства чего-либо. Социолог Ч. Перроу определяет технологию как средство преобразования ресурсов (люди, информация или физические материалы) в нужные продукты и услуги. Л. Дэвис дает такое определение технологии: это сочетание квалификационных навыков, оборудования, инфраструктуры, инструментов и соответствующих технических знаний, необходимых для осуществления желаемых преобразований в материалах, информации или людей. Задачи и технология тесно связаны между собой, поскольку выполнение задач означает использование конкретной технологии как средства преобразования ресурсов, которые поступают на входе, в продукцию, работы, услуги, получаемые на выходе [17].

Рассмотрим вышеизложенное в практическом применении к такому сектору экономики как нефтегазовый.

Одним из важнейших направлений развития экспортно-импортной политики многих стран на сегодня являются поставки СПГ. Широкое внедрение использования такого энергоносителя как сжиженный природный газ, является фактором сегодняшней диверсификации основных направлений экспорта странам-производителям и импорта – странам-потребителям данного энергетического ресурса, а также в должной мере способствует укреплению энергетической безопасности всех стран-участников современного рынка СПГ.

Диверсификация поставок энергоресурсов является одним из определяющих элементов безопасности поставок энергоресурсов как ключевой составляющей энергетической сохранности. Установлено, что энергетическая безопасность может быть обеспечена на основе стратегий, непосредственно связанных с диверсификацией и/или иным стратегиям, имеющим побочное отношение к диверсификации.

Наращивание мощностей по производству и поставкам СПГ является центральным фактором, оказывающим влияние на динамику экспортных поставок данного энергоресурса и общего развития мирового рынка СПГ в целом. Однако объем экспорта СПГ находится в определенной зависимости не только от сроков ввода в эксплуатацию новых мощностей, но и от динамики выхода на проектный уровень и степени их загрузки, что, со своей стороны, формируется спросом на сжиженный природный газ на мировом рынке со стороны отдельно взятых стран и регионов.

Существенное воздействие на формирование сегодняшней ситуации на мировом рынке энергетики оказала так называемая «сланцевая революция» в США. Уже в 2012 году, еще до начала экспорта нефти и газа с американских сланцевых месторождений, ситуация на мировых рынках нефти, природного газа и угля стала динамично меняться. Таким образом, проект сланцевых энергоресурсов выдвинул США на передовое место на нефтяном и газовом рынке, обеспечив влияние на этих рынках используя сланцевый проект как весомый инструмент в геополитической и геоэкономической борьбе на международном рынке ресурсов. Благодаря этому га-

зовые поставки из США стали одним из базовых факторов наметившейся смены парадигмы и правил игры на рынке энергоресурсов, выступив также фактором глобализационных процессов на региональных газовых рынках, благодаря возможности влияния на ценообразование (Henry Hub) как в Европе, так и в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

Выводы. Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что технологии влияют на положение, занимаемое организацией или отраслью во внешней среде, ее конкурентоспособность, стиль. Это влияние усиливается с появлением прогрессивных технологий, которые позволяют производить сложные высококачественные продукты. Необходимо подчеркнуть, что эффективность использования всех задействованных ресурсов предприятия зависит от применяемых технологий производства и управления. Не менее важно влияние технологий и на организационную структуру и культуру.

Следовательно, предложенные технологии управления деятельностью могут помочь предупредить, эффективно регулировать или решить организационные или экономические проблемы и будут способствовать повышению эффективности функционирования предприятий нефтегазового комплекса.

Литература

1. Лось Е.П. Состояние и перспективы развития мирового рынка сжиженного природного газа: Дисс.... канд. эконом. наук. - М., 1998. 119 с.
2. Сибгатуллина Л.Р. Тенденции и перспективы развития мирового рынка сжиженного природного газа: Автореф. дисс.... канд. экон. наук. - М., 2010. 24 с.
3. Горбунова А.С. Современное состояние и тенденции развития международной торговли природным газом: Автореф. дисс. ... канд. экон. наук, 2015. 24 с.
4. Амедијева Э.А. Сборник трудов конференции Крымского инженерно-педагогического университета, г. Симферополь, 2019. С. 8-11.
5. Бесчинский А.А., Боксерман Ю.И. «Эпоха метана» и энергетическая база устойчивого развития // Внешнеэкономический бюллетень. 2000. № 7. С. 57-69.
6. Макаров А.А. Мировая энергетика и Евразийское энергетическое пространство // М.: Энергоатомиздат. 1998. 280 с.
7. Единая система газоснабжения. Проблемы перехода к рынку // Под ред. Ю.И. Боксермана В.А. Смирнова. М.: ИНЭИ РАН. 1993. 224 с.
8. Крюков В.А. Институциональная структура нефтегазового сектора: Проблемы и направления трансформации / В.А. Крюков. - Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1998. - 280 с.
9. Кривчанская, А.В. Форсайт-анализ как инструмент стратегического анализа экономического субъекта // Аудит. №3. 2021. С.26-30.
10. Coates J.F. The future of foresight - A US perspective // Technological Forecasting and Social Change . №9. 2010. С. 1428-1437.
11. Парсаданян Н.Г. Форсайт-технологии в аналитике пространственной динамики // Architecture and Modern Information Technologies. №2. 2022. С.175-191.
12. Ерохина Е.В. Проблематика получения информации и составления прогноза в процессе форсайт // StudNet. №5. 2022. С. 6722-6730.
13. Любина А.В. Форсайт как инструмент регионального стратегического планирования // Цифровая

экономика-инструмент и среда общественного развития. 2021. С.126-132.

14. Тихонова К. И. Форсайт как инновационный инструмент социально-экономического прогнозирования страны // Трансформация национальной социально-экономической системы России, тренд цифровые технологии. 2021.

15. Кузьмич Т.А. Форсайт: от прогноза к формированию будущего // Пралеска. №8. 2021. С.23-35.

16. Бруско. А.А. Форсайт-менеджмент-технология стратегического управления новой эры // Аспирант. №9. С.18-20.

17. Носко Н.В. Технология как наиболее значимый фактор при моделировании организационных форм и структур управления строительством // Молодежь и научно-технический прогресс. 2021. С.184-187.

Foresight for the oil and gas sector based on the synthesis of expertise and statistical indicators

Karasev O.I., Mukanina E.I.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

At the present, in modern society, the necessary conditions are being created for the development of new technologies for social forecasting and prediction. Such technologies include the foresight method, information monitoring, Data Mining, etc. An analysis of the parameters of these technologies proves that processes capable of self-development occur in parallel, therefore, the study of scenarios and methodology, technologies for the development of the global future is an important and urgent issue of the present.

The article analyzes two technologies for predicting the future: the foresight method and information monitoring, as well as a comparison of the methodology of the foresight method and information monitoring, their goals, objectives, stages of implementation.

Keywords: monitoring, foresight, controlling, information monitoring, oil and gas sector, management decisions

References

1. Elk E.P. State and prospects for the development of the world market of liquefied natural gas: Diss.... cand. economy Sciences. - M., 1998. 119 p.
2. Sibgatullina L.R. Trends and prospects for the development of the world market of liquefied natural gas: Abstract of the thesis. diss.... cand. economy Sciences. - M., 2010. 24 p.
3. Gorbutunova A.S. Current state and trends in the development of international trade in natural gas: Abstract of the thesis. diss. ... cand. economy Nauk, 2015. 24 p.
4. Amediev E.A. Collection of proceedings of the conference of the Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, 2019. P. 8-11.
5. Beschinsky A.A., Boxerman Yu.I. "The Age of Methane" and the energy base for sustainable development // Foreign Economic Bulletin. 2000. No. 7. S. 57-69.
6. Makarov A.A. World energy and the Eurasian energy space // M.: Energoatomizdat. 1998. 280 p.
7. Unified gas supply system. Problems of transition to the market // Ed. Yu.I. Boxerman V.A. Smirnova. M.: ERI RAN. 1993. 224 p.
8. Kryukov V.A. Institutional structure of the oil and gas sector: Problems and directions of transformation / V.A. Kryukov. - Novosibirsk: IEIOPP SO RAN, 1998. - 280 p.
9. Krivchanskaya, A.V. Foresight analysis as a tool for strategic analysis of an economic entity // Audit. Number 3. 2021. P.26-30.
10. Coates J.F. The future of foresight - A US perspective // Technological Forecasting and Social Change. No. 9. 2010. S. 1428-1437.
11. Parsadanyan N.G. Foresight technologies in the analytics of spatial dynamics // Architecture and Modern Information Technologies. No. 2. 2022. P.175-191.
12. Erokhina E.V. Problems of obtaining information and making a forecast in the foresight process // StudNet. No. 5. 2022, pp. 6722-6730.
13. Lyubina A.V. Foresight as a tool for regional strategic planning // Digital economy as a tool and environment for social development. 2021. P.126-132.
14. Tikhonova K. I. Foresight as an innovative tool for socio-economic forecasting of the country // Transformation of the national socio-economic system of Russia, trend digital technologies. 2021.
15. Kuzmich T.A. Foresight: from forecasting to shaping the future // Pralaska. No. 8. 2021. P.23-35.
16. Brusco. A.A. Foresight-management-technology of strategic management of the new era // Postgraduate student. No. 9, pp.18-20.
17. Nosko N.V. Technology as the most significant factor in modeling organizational forms and structures of construction management // Youth and scientific and technical progress. 2021. P.184-187.

WORLD ECONOMY

- The current state and prospects for the development of the oil and gas complex of the Republic of Uzbekistan. *Polaeva G.B., Zhanabaev A.A.*4
- Ecological factors in the development of the Black Sea region. *Mushba B.V.*8
- The impact of currency risks on the world economy. *Orlov O.V.*12

CONTROL THEORY. MANAGEMENT

- Effective marketing strategies of municipalities. *Prisekin A.A., Sukhanova D.S.*15
- On the issue of assessing the activities of regional bodies of state executive power in the field of combating corruption. *Khokhlova N.S.*20
- From lean production to a lean state: the evolution of ideas about lean management. *Guselnikova O.Yu.*25
- Digital Transformation: How a fast food restaurant chain became a market leader thanks to digital technology. *Katalevsky D.Yu.*36
- Improving the reliability of personnel management based on objective psychodiagnostics. *Anuashvili A.N., Kostyaev V.N.*44
- A revolution in the world of marketing: how web 3.0 is changing the face of business. *Rvachev N.A.*30
- Methods for qualitative and quantitative analysis of business processes. *Turganova A.T.*54
- The specifics of the use of SMM technologies in Russia. *Schneider K.V.*60

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

- Modern approaches to risk management in the field of problem loan debt management. *Ibragimov A.*65

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

- Reading the built environment from a narrative point of view, introducing convergent triangular analysis: a new approach to environment design. *Bik O.V., Solovieva A.V., Rizzuti E., De Maria M.*70
- Architectural appearance of a modern industrial complex. *Shamaeva T.V.*76
- Innovative technologies in the rehabilitation of anthropogenic territories. *Vasiliev N.V.*82
- Principles of formation and organization of urban space in the Arctic. *Barchugova E.V., Gabitov S.T.*86

- Regional features of the formation of the tourist environment in the Russian Arctic (on the example of the Murmansk region and the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug). *Eremeeva A.F.*90
- The results of the study of the work of foundations on crushed stone piles in weak clay soil. *Znamensky V.V., Sayed D.A.*94
- Determination of deformations of fragments of paintings of a straight seam roof. *Kushchev I.E., Olkhov S.V.*100
- Simulation of atmospheric air pollution during boiler and stove heating on the example of the town. Shakhtyorsk, Sakhalin region. *Lukyanov A.I., Dakhova E.V., Mayorova L.P.*104
- Geotechnical surveys for construction work on soft soils in Kalmykia (on the example of the site, Lagan). *Sangadzhiev M.M., Dordzhiev A.G., Arashaev A.V., Onkaev V.A., Onkaev A.V.*109

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

- Formation of methodological tools while ensuring the increased requirements of economic and information security at the enterprises of the aircraft industry. *Vysikantsev A.P., Kalachanov V.D., Kambarov A.M., Efimova N.S.*113
- About infrastructural factors of industrial development of creative small business in Russia. *Korenkov A.O.*117
- Specificity of investment management in the innovative sector. *Chudaev A.V.*123
- Foreign trade of the Russian Federation in conditions of sanctions pressure: analysis of commodity flows, taking into account the change in the geopolitical landscape. *Mikhaylova I.P., Stepanov E.A., Fedina E.V.*128
- Foresight for the oil and gas sector based on the synthesis of expertise and statistical indicators *Karasev O.I., Mukanina E.I.*133