научно-аналитический журнал

«ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ»

№4 2022

Подписной индекс Роспечати: 65039
ISSN 2307-180X

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 Мустякимович, д.т.н., проф., директор ИППиИР (Финуниверситет);
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 (Финуниверситет);
Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (ИНЭП);
Челноков Виталий Вячеславович, д.т.н. (РИА)

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:
Афанасьев Михаил Юрьевич, д.э.н., проф., зав. лабораторией прикладной эконометрики (ЦЭМИ РАН);
Афанасьев Антон Александрович, д.э.н., проф., вед. научн. сотр. лаборатории социального моделирования (ЦЭМИ РАН);
Брижак Ольга Валентиновна, д.э.н., доц., проф. Департамента экономической теории (Финуниверситет);
Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., зав. кафедрой инновационной экономики (БашГУ)
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, (КубГТУ);
Криничанский Константин Владимирович, д-р экон. наук, проф. Департамента финансовых рынков и банков (Финуниверситет);
Лавренов Сергей Яковлевич, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ);
Ларионов Аркадий Николаевич, д.э.н., проф., проф. кафедрой экономики и управления в строительстве (МГСУ);
Ларионова Ирина Владимировна, д-р экон. наук, проф. Департамента финансовых рынков и банков (Финуниверситет);
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 03.05.2022.
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Экономические модели развития инновационных предприятий и их особенности. *Каримов Б.Н.* **4**

Методология оценки внедрения технологической инновации с учетом экологических и экономических эффектов. *Лукашов Н.В., Незавитина А.О.* **7**

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Баланс частно-правовых и публично-правовых методов регулирования инвестиций с целью повышения уровня экономической устойчивости государства. *Яровова В.В.* **15**

Влияние инвестиций на формирование социально-экономической политики регионов. *Смольянова И.В.* **19**

Значение корреляционных зависимостей в составлении диверсифицированного инвестиционного портфеля. *Остапенко А.Е., Ряйсянен Т.Н., Уленгова Т.Г.*.....**24**

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Обеспечение экономического развития газовой отрасли Ирака. *Семёнова Т.Ю., Аль-Дирави Али Саид*.....**28**

«Карбоновый след» и его влияние на развитие мировой экономики. Борсов Д.К. **33**

Реальность и проблемы дефицита бюджета Ирака. *Заидан О.И.* **37**

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ

Устойчивое развитие как стратегия корпоративной социальной ответственности. *Вилли Ленси Вольф*.....**43**

Стратегическое управление процессами профориентации обучающихся на основе использования практико-ориентированных технологий. *Ишкильдина С.А., Вирясова П.О.* **48**

Цифровизация бизнес-моделей: глобальные тренды и перспективы развития. *Куликова Д.С.* **54**

Анализ эффективности государственных программ стимулирования экономики. *Мальсагова Р.Г., Ленков И.Н.*.....**59**

Подходы к определению предельной эффективности бизнеса. *Лобанова Е.Н., Кононова О.В., Суяркова О.В., Ардашева А.Л., Шутова Н.И.*.....**63**

Маркетинговые стратегии предприятий розничной торговли в условиях цифровизации. *Рыжих А.И., Герасименко В.В.*.....**67**

Применение машинного обучения в маркетинге. *Рябова В.А.* **74**

Теории мотивации и их значение в практике управления человеческими ресурсами. *Захаров Г.В., Коростелев О.В., Коренко Ю.М., Лапшина Н.В., Офицерова Н.А.*.....**76**

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Роль краудфандинга акций с точки зрения инвестора. *Александров А.В., Гродинская А.Н.*.....**80**

Разработка ценностного подхода к управлению личным финансовым благосостоянием. *Баумгертнер И.Е.*.....**84**

Взаимосвязь между корпоративной социальной ответственностью и корпоративными финансовыми показателями в период кризиса *Вилли Ленси Вольф*.....**89**

Перспективы использования квазимуниципальных облигаций в Забайкальском крае. *Галынис К.И.* **96**

Построение агрегированных индексов неопределенности инфляционных ожиданий. *Гуров И.Н.* **101**

Влияние развития фондового рынка на экономический рост в России. *Козлов В.М.* **106**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Конструирование технического обвода первого порядка гладкости. *Шуранова Е.Н., Фокина Г.В.* **109**

Анализ основных аспектов виртуализации. *Канатьев К.Н., Бусенков А.А., Большаков В.Н., Куприков О.Д., Синюхин А.С.*.....**112**

Применение искусственного интеллекта в физическом эксперименте. *Шананин В.А., Чаругин В.М., Архипова Е.М., Андрианова А.И.*.....**117**

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Влияние цифровизации экономики на социально-экономические аспекты развития общественно-торговых центров с многоуровневыми подземными структурам в крупных и крупнейших городах. *Михайлова Е.В.* **120**

Концепция институализации инновационной деятельности в урбанизме, архитектуре и дизайне. *Полещук М.Н.* **125**

Некоторые вопросы влияния технологических строительных процессов на окружающую среду в Калмыкии. *Бадрудинова А.Н., Онкаев В.А.,*

Джальчинова Т.Б., Онкаев А.В., Анбушинова С.Н......**130**
Перспективы развития многоэтажной жилой застройки эконом-класса. *Баликоев А.А.*.....**135**
Корреляционные связи между значениями коэффициента старения образцов из асфальтобетонных и битумоминеральных смесей. *Салихов М.Г., Веюков Е.В., Марасанов В.А., Кошкин А.В.*.....**139**
Роль геотехнического мониторинга в обеспечении эксплуатационной надежности зданий. *Грязнова Е.М.*.....**143**
Результаты исследования влияния ограждения котлована типа стена в грунте на осадки грунта в основании плитного фундамента высотного здания. *Знаменский В.В., Ганболд А.*.....**146**
Архитектурный стиль административно-коммерческого учреждения в Харбине. *Козыренко Н.Е., Козыренко И.С.* **151**
Дополненная реальность как технология взаимодействия реального и виртуального в сфере архитектуры. *Лебедев Н.А., Ушанова Н.П.* **155**
Крены зданий. Пути их исправления. *Преснов О.М., Рустамзода А.Р., Андронова А.Е., Проскова Д.А.*.....**158**
Архитектура сельских клубов XX века применимо к концепции сельского информационно-культурного центра. *Сариева А.В.*.....**161**
Особенности мирового опыта проектирования транспортно-пересадочного комплекса. *Тахирай Гледьян*.....**169**
Влияние пандемии коронавируса на архитектуру будущего. *Хроленко Т.М., Ушанова Н.П.*.....**172**
Техническое регулирование и нормирования в дизайн-среде. *Шадрина Е.Г., Красильникова Э.Э.* **180**
Перспективы возможности использования нетрадиционных источников энергии для повышения организационно-технологической надежности строительного процесса Калмыкии. *Бадрудинова А.Н., Онкаев В.А., Онкаев А.В., Мимишев А.А., Сангаджиев С.Б.*.....**187**
Проектирование дорожных одежд с учетом процессов старения асфальтобетонов. *Веюков Е.В., Салихов М.Г., Толстова А.Г., Тихвинская Д.П.* **191**
Влияние процесса водопонижения на развитие сил отрицательного трения по боковой поверхности сваи. *Знаменский В.В., Ле Тхюй Зыонг* **196**
Стиль китайское барокко в архитектуре торгового дома (Харбин). *Козыренко Н.Е.*.....**201**

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ
Устойчивое развитие сельского хозяйства в Республике Башкортостан. *Германович А.Г., Шевченко Т.В., Горбунов В.С.*.....**205**
Анализ реализации рисковых стратегий в связке ТЭК-авиация в России и мире, в части, касающейся авиатоплива. *Бойко Д.С.* **208**
Конгрессно-выставочный туризм во время пандемии. *Жукова М.А., Жуков В.А., Цаболова О.Р., Цунаева Ю.О., Погорелко И.В.*.....**213**
Экономическая безопасность региона (на примере Магаданской области). *Бескровная (Акулич) О.В.*.....**218**
Обновленный План действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю. *Кулаковская В.А.* **223**
Ветроэнергетика: состояние, проблемы и перспективы развития. *Гапич Д.С., Ханин Ю.И., Немченко А.В., Лихолетов Е.А.* **228**
Концептуальные особенности развития цифровой энергетики в условиях Крайнего Севера (на примере Норильского промышленного района). *Петров А.М., Кочетков М.В., Попов А.Н.* **232**

Экономические модели развития инновационных предприятий и их особенности

Каримов Булат Наилевич
кандидат экономических наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования, ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства России, Bulat_karimov@mail.ru

Экономические модели инновационного развития представляют собой теоретические конструкции инновационных процессов моделируемых с использованием математического аппарата, логического аппарата и связи между ними. Отсюда объектом исследования выступает экономическая модель, как теоретическая конструкция, представляющая собой упрощение и абстрагирование современной экономической реальности. Предметом исследования являются инновационные процессы хозяйствующего субъекта в составе экономической модели развития. Целью исследования является детекция особенностей экономических моделей развития инновационных предприятий. Исходя из цели исследования формируются задачи исследования, которые в общем виде выражаются в изучение отечественных и зарубежных источников предметной области, анализе и синтезе экономического знания предметной области, формулирование научно обоснованных выводов. Методология исследования выражается в теоретико-эвристическом подходе, базирующемся на общепризнанных методах научного познания окружающей реальности: абстрагирование, теоретизирование, упрощение и т.д. Результаты исследования выражаются в научно – обоснованной детекции экономических моделей с обоснованием их особенностей и отличительных признаков.

Ключевые слова: инновационный рост, экзогенные переменные, стохастические модели, агрегатные модели, прибыль, полезность.

Основная часть

Основой инновационного развития в рамках национальной экономической системы, в настоящее время, выступает программа импортозамещения, имеющая локальный характер: «…решающее значение для принятия соответствующего метода измерения и оценки инноваций, как на предприятиях, так и в масштабе всей экономики является локальная экономическая система» [1, с.17]. Экономические модели инновационного развития имеют сложную составную структуру [2], отсюда объективно существует возможность представить экономическую модель в общем виде, но в каждом конкретном случае (локальные экономические системы) теоретическое описание модели будет слабо соответствовать окружающей действительности. В общем виде можно выделить стохастические, нестохастические модели и качественные экономические модели.

В стохастических моделях инновационное развитие рассматривается эконометрическими методами, через формулировку гипотез, изначально полагая, что инновационные процессы носят случайный характер.

Нестохастические модели предполагают моделирование действительных социальных процессов: модель «…концепции потребления и временного предпочтения» [3, с. 84] или моделирование спроса и предложения, которые в определённой степени детерминированы в конкретный момент времени.

Качественные модели, в которых отсутствует как таковой количественный метод (в смысле обработки данных), то есть предполагают сценарный подход к инновационному развитию (сценарии инновационного развития). Ниже представим частные экономические модели инновационного развития.

Модель Харрода-Домара (Harrod-Domar)

Экономическая модель Харрода-Домара основана на производственной функции (функция Леонтьева) и может иметь различный вид, определяемый производственными факторами (на рисунке 1: K и L) и общим объёмом производства.

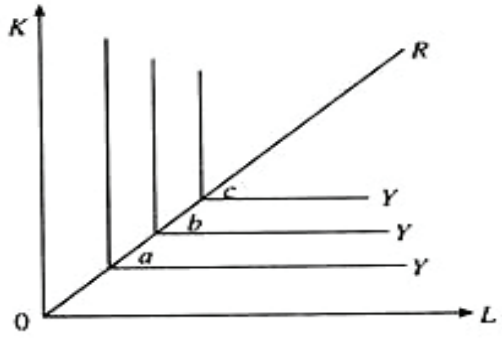


Рисунок 1 Графический вид модели Харрода-Домара (по данным [4])

Производственная функция на рисунке 1 это отрезок OR, который последовательно проходит точки a;b;c в которых фондоёмкость и трудоёмкость величины постоянные. Фактически модель Харрода-Домара отражает содержание отношения в росте капитала и его потребности в ходе реализации инновационных процессов (при производстве инновационного продукта). Данная модель предполагает, что объём производства инновационного продукта представляет условно линейную функцию капитала (потребности в капитале в ходе производства инновационного продукта):

$$Q = K/v \quad (1)$$

где v – постоянные величины факторов производства (капиталоёмкость);

K – величина основного капитала.

Чем выше параметр, v тем более капиталоёмким является процесс производства инновационного продукта, соответственно, чем выше параметры инновационного развития, тем выше потребность в капитале, таким образом, будет расти параметр капиталоёмкости (меняться наклон прямой OR на рисунке 1).

Вид производственной функции (формула 1) может быть трансформирован в другой вид, с целью детекции связи между изменениями объёма выпуска и изменениями основного капитала.

$$\Delta Y = \Delta K/v \quad (2)$$

Если обе части уравнения 2 разделить на параметр Y, получим первую часть уравнения вида:

$$g = \Delta Y/Y \quad (3)$$

Где g - это изменение (прирост) производства инновационной продукции по отношению к общему объёму производства, тогда уравнение 2 будет иметь конечный вид 4:

$$g = \Delta Y/Y = \Delta K/Yv \quad (4)$$

Исходя из того, что изменение величины основного капитала ΔK равно величине сбережений за минусом величины амортизации капитала:

$$\Delta K = sY - dK \quad (5).$$

Вид уравнения 4 является основным в модели Харрода-Домара, которое позволяет выявить две особенности:

1. Ведущим фактором роста (инновационного развития) является капитал, который образовывается в процессе инвестирования капитала в высокотехнологичные заводы и оборудование.

2. Величина сбережений (отдельных домохозяйств, так и хозяйствующих компаний) определяют объём инвестиций. При этом уравнение 5 делает упор на два ключевых параметра темпа роста (развития), это норма сбережения и показатель эффективности использования капитала в производстве (v).

Модель Солоу (Solow)

В неоклассической теории роста в рамках экономической модели роста (инновационного развития) акцент делается на взаимозаменяемость капитала и труда в уравнении производственной функции. Солоу рассматривал состояние экономики, как кривую условно постоянного роста в течение всего анализируемого периода (временного отрезка). В его модели рассматривается связь между показателями роста рабочей силы, роста величины капитала и технологического роста и анализировал тенденции, которые замедляют (тормозят) рост (инновационное развитие). Уравнение производственной функции модели Солоу имеет вид 6:

$$Y = F(K, N, T) \quad (6)$$

Где K - величина капитала; N - величина рабочей силы; T - время.

Производственная функция модели Солоу имеет две особенности – рисунок 2.

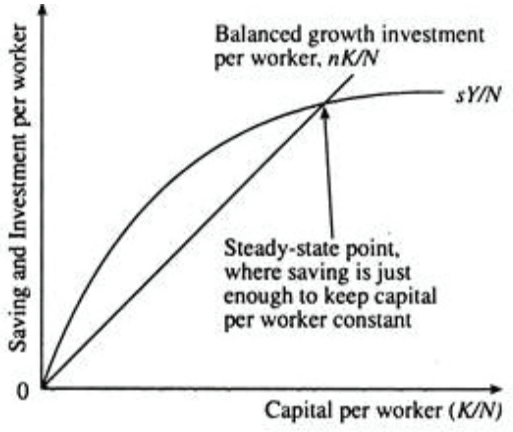


Рисунок 2 Производственная функция по модели Солоу (представлено в первоначальном виде по данным [4])

График отражает такую сумму средств, которая уходит в часть сбережения в расчёте на одного работника (кривая линия), и объём инвестиций, приходящихся на одного работника. При этом достигается следующее условие: темg роста основного капитала равен темпу роста рабочей силы (прямая линия). Стабильность экономической системы и стабильность инновационного развития возникает в точке пересечения кривой и прямой. Отсюда первая особенность: в случае, когда капитал на одного работника ниже точки пересечения, объём инвестиций становится выше величины равновесного роста и тогда величина основного капитала, приходящегося на одного работника, растёт. Стабильность инновационного развития определяется точкой пересечения, где объём сбережений позволяет использовать величину инвестиций необходимых для сбалансированного роста. Следовательно, экономика стремится к устойчивому состоянию.

Вторая особенность: прямой отрезок на рисунке 2 отражает следствие, сформулированное Солоу в части величины инвестиций, которые необходимы для обеспечения роста величины основного капитала со скоростью равной скорости прироста производительности труда. Величина общей суммы инвестиций равна nK, отсюда сумма, приходящаяся на одного работника равна nK/N. Так как горизонтальная ось, это величина капитала, приходящаяся на одного работника, при этом K/N, это величина инвестиций - n, умноженная на YK/N выражается прямой линией с наклоном n. В тоже время кривая линия отражает вывод Солоу о величине экономии, приходящейся на одного работника. Величина общей экономии составляет $sF(K, N, T)$, отсюда величина экономии, приходящейся на одного работника составляет $sF(K, N, T)/N$, которую можно представить в виде $sF(K/N, 1, T)$.

Заключение

В данном исследовании представлены основные экономические модели инновационного развития, основанных на производственной функции, когда продуктом производства является инновационная продукция. Большая часть экономических моделей инновационного

развития имеют так называемый агрегатный вид, когда инновационное развитие представляет собой некий вектор, складывающийся из различных микро и макро экономических факторов. В данном исследовании представлены обобщённые теоретические конструкции, отражающие общую тенденцию и факторы инновационного развития.

Литература

1. Каримов, Б. Н. Проблема обеспечения реализации импортозамещения инновационными предприятиями в современных экономических условиях / Б. Н. Каримов // Дискуссия. – 2021. – № 4(107). – С. 15-20. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-4-107-15-20. – EDN FFVPJV.
2. Yigitcanlar T. Edvardsson I.R. Johannesson H. Kamruzzaman M. Ioppolo G. Pancholi S. Knowledge-based development dynamics in less favoured regions: insights from Australian and Icelandic university towns. Eur. Plan. Stud., 25 (12), (2017), pp. 2272-2292. DOI: 1080/09654313.2017.1358699.
3. Социальная ставка дисконтирования, социальный эффект и реализация национальных целей развития России / В. А. Хайруллин, С. В. Макар, Э. Н. Ямалова, М. Р. Асадуллин // Дискуссия. – 2021. – № 4(107). – С. 79-91. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-4-107-79-91. – EDN MBHDTX.
4. Solow Model of Economic Growth | Economics. [Электронный ресурс] – URL: https://www.economicsdiscussion.net/economic-growth/solow-model-of-economic-growth-economics/26284.

Economic models of development of innovative enterprises and their features

Karimov B.N.

State Research Center - Federal Medical Biophysical Center. A.I. Burnazyana FMBA

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

Economic models of innovative development are theoretical constructions of innovative processes modeled using mathematical apparatus, logical apparatus and the connection between them. Hence, the object of research is the economic model as a theoretical construction, which is a simplification and abstraction of modern economic reality. The subject of the study is the innovative processes of an economic entity as part of an economic development model. The purpose of the study is to detect the features of economic models of the development of innovative enterprises. Based on the purpose of the study, research tasks are formed, which are generally expressed in the study of domestic and foreign sources of the subject area, analysis and synthesis of economic knowledge of the subject area, formulation of scientifically based conclusions. The research methodology is expressed in a theoretical-heuristic approach based on generally recognized methods of scientific cognition of the surrounding reality: abstraction, theorizing, simplification, etc. The results of the study are expressed in a scientifically based detection of economic models with justification of their features and distinctive features.

Keywords**:** innovative growth, exogenous variables, stochastic models, aggregate models, profit, utility.

References

1. Karimov, B. N. The problem of ensuring the implementation of import substitution by innovative enterprises in modern economic conditions / B. N. Karimov // Discussion. – 2021. – № 4(107). – Pp. 15-20. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-4-107-15-20. – EDN FFVPJV.
2. Yigitkanlar T. And Edwardson.R. Johannesson H. Kamruzzaman M. G. Joppolo. Pancholi S. The dynamics of knowledge-based development in less favorable regions: the experience of Australian and Icelandic university cities. Euro. Plan. Hairpin., 25 (12), (2017), pp. 2272-2292. DOI: 1080/09654313.2017.1358699.
3. Social discount rate, social effect and implementation of national development goals of Russia / V. A. Khairullin, S. V. Makar, E. N. Yamalova, M. R. Asadullin // Discussion. – 2021. – № 4(107). – Pp. 79-91. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-4-107-79-91. – EDN MBHDTX.
4. Solow Model of Economic Growth | Economics. [Electronic resource] – URL: https://www.economicsdiscussion.net/economic-growth/solow-model-of-economic-growth-economics/26284

Методология оценки внедрения технологической инновации с учетом экологических и экономических эффектов

Лукашов Николай Владимирович,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики исследований и разработок, Санкт-Петербургский государственный университет, n.lukashov@spbu.ru

Незавитина Анастасия Олеговна,
магистрант, кафедра экономики исследований и разработок, Санкт-Петербургский государственный университет, nastya-nezavitina@bk.ru

Все более очевидной становится необходимость поиска новых путей и подходов к решению экологических проблем промышленного производства. В этой связи особое значение приобретают вопросы теоретического обоснования и выработки методических и практических подходов к эколого-экономической оценке проектов. Теоретическая и практическая значимость данной статьи состоит в предложенном алгоритме оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов, включая три возможных модели монетизации экологического эффекта инновационного проекта. Данный подход позволяет повысить экономическую привлекательность внедрения инновации с позиции частной фирмы и повысить вероятность реализации таких значимых для всего общества проектов, как экологических.
Ключевые слова: экологический инновационный проект, экологическая инновация, технологическая инновация, экономическая эффективность, экологическая эффективность, монетизация экологического эффекта

Введение

Эффективное и разумное использование знаний, новых или уже существующих, а не только их открытие, является важным аспектом, о котором писали П. Ромер, Б. Карлсон, Е. Теймаз и другие. Ни технологический прогресс, ни экономический рост невозможны без умения компании получать выгоду от применения научно-технологических достижений и результатов интеллектуальной деятельности [3, стр. 39-41]. Интересным является то, что, зачастую, исследователи сходятся во мнении, что такая способности фирмы может оказаться более важным фактором, нежели сам технологический прогресс [1, стр. 4-7]. Иными словами, необходимо вкладывать деньги в коммерциализацию новшеств, которая непосредственно связана с реализацией инновационных проектов.

Р. Каплан и Д. Нортон рассматривали бизнес как совокупность различных направлений, таких как финансовое, маркетинговое, внутренние бизнес-процессы, перспективы обучения и развития, сбалансированных между собой [2, стр. 75-76]. Благодаря подобному подходу становится достижимым перевод качественных показателей в монетарные параметры, оценивающие использование фирмой интеллектуальной деятельности, поскольку при системе сбалансированных целевых показателей результат интеллектуального труда становится основой стратегии фирмы.

Существует подход, который в большей степени распространен в зарубежной литературе, согласно которому компания, принимающая инвестиционное решение о реализации или нереализации какого-либо проекта, при анализе должна учитывать не только экономическую эффективность, но и стратегический характер проекта, каковым и является экологический проект, а также прочие немонетарные факторы.

Гипотезой исследования, легшего в основу предлагаемой статьи, является весьма распространенное в профессиональной среде, и по мнению авторов исследования – ошибочное, мнение о том, что учет экологической составляющей инновационной политики конкретной коммерческой организации нельзя рассматривать в контексте коммерческой же эффективности ее деятельности, так как экологический эффект исключительно социален, и должен регулироваться, таким образом, лишь по средствам государственной макроэкономической политики.

Отталкиваясь от гипотезы исследования, целью предлагаемой статью будет выступать разработка моделей монетизации экологического эффекта для частной компании, которые позволят связать немонетарные (стратегические) и монетарные (оперативные) показа-

тели деятельности фирмы по реализации экологического инновационного проекта, проанализировать компанию в рамках внутренней и внешней среды бизнеса.

Таким образом, задачами будут является:

1. Формализация и детерминация алгоритма оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов.
2. Выявление направлений монетизации экологического эффекта.
3. Формирование практически реализуемых подходов к монетизации экологического эффекта.

Алгоритм оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов

Поскольку целью данной статьи является совершенствование методологии оценки эффективности инновационного проекта применительно к проектам в сфере экологии, причем с позиции частного инвестора – фирмы, которая заинтересована в коммерческой эффективности и окупаемости проекта, ключевым вопросом является возможность для фирмы монетизации экологического эффекта и способы учета данного эффекта в стоимостном выражении. В связи с поставленной целью, предлагается использовать алгоритм оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов, состоящий из семи основных этапов, который представлен на рисунке 1.

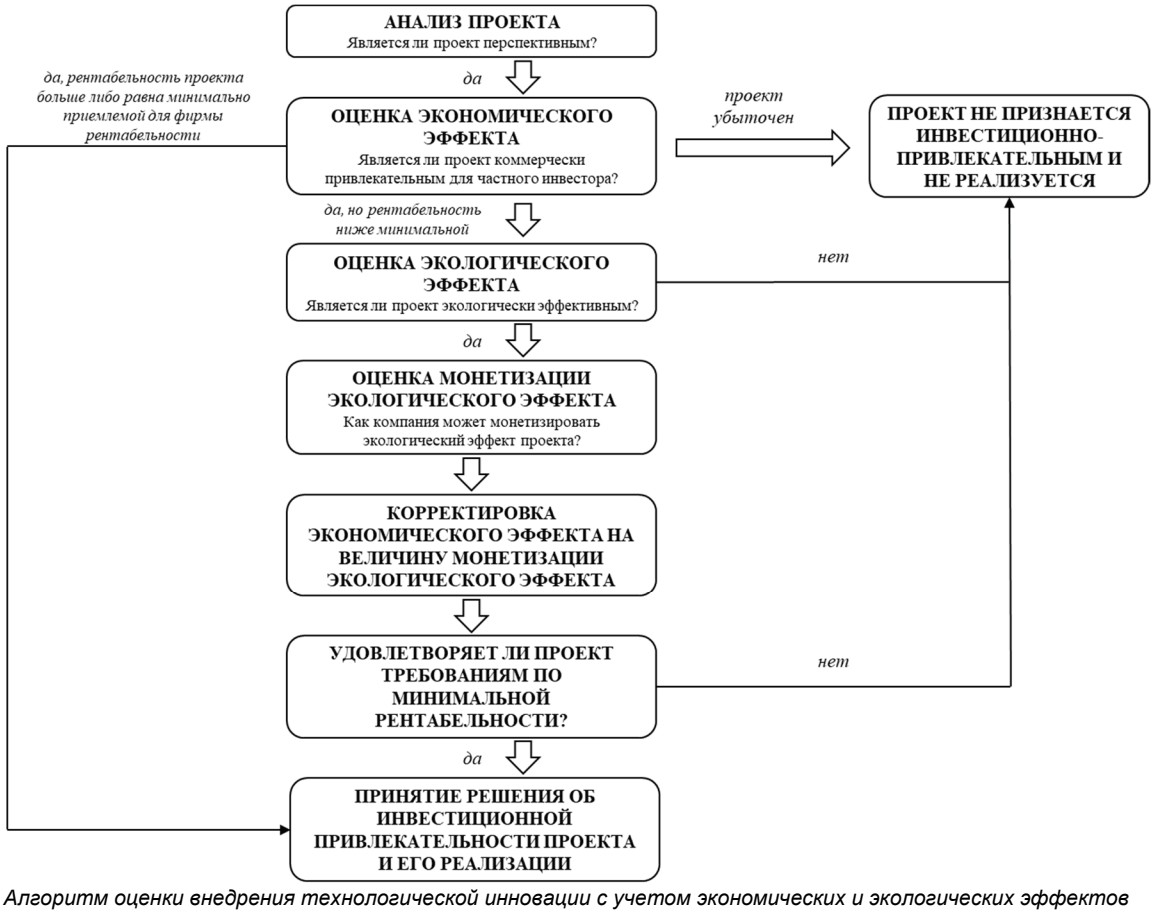


Рис. 1. Алгоритм оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов
Источник: составлено авторами

На *первом этапе* происходит анализ проекта в целом, результатом которого является понимание того, будет ли проект перспективным. Если ответ отрицательный, то проект не признается инвестиционно-привлекательным и не реализуется. Если же проект признан перспективным, переходим ко второму этапу.

На *втором этапе* происходит оценка экономического эффекта проекта классическими методами [7, стр. 87]. По результатам оценки экономического эффекта возможно три варианта развития событий в зависимости от полученной оценки:

1. Инновационный экологический проект экономически эффективен, причем рентабельность проекта больше либо равно минимально приемлемой для фирмы рентабельности. В таком случае не возникает никаких затруднений с экономической точки зрения для реализации проекта.

В качестве минимально приемлемой рентабельности у каждой фирмы могут быть выбраны определенные целевые показатели, которые могут различаться в зависимости от характеристик проекта. Например, фирма может реализовывать проекты, рентабельность по которым не меньше рентабельности основной деятельности на какую-либо величину, то есть формировать для себя определенный диапазон рентабельности.

2. Инновационный экологический проект убыточен. В таком случае проект не признается инвестиционно-привлекательным и не реализуется.

В рамках предлагаемой концепции принимается тот факт, что частная фирма не станет реализовывать убыточный проект без сторонней безвозмездной финансовой или какой бы то ни было другой помощи, например, государства, которое может выступить катализатором реализации экологического инновационного проекта, если будет заинтересовано в его осуществлении.

3. Инновационный экологический проект экономически эффективен, однако рентабельность проекта меньше минимально приемлемой для фирмы рентабельности. В таком случае мы переходим к следующему шагу.

На *третьем этапе* происходит оценка экологического эффекта проекта существующими методами [9, стр. 74-79]. По результатам оценки экологического эффекта возможно два исхода в зависимости от полученной оценки:

1. Инновационный экологический проект экологически неэффективен. В таком случае проект не признается инвестиционно-привлекательным и не реализуется.

2. Инновационный экологический проект экологически эффективен. При таком исходе, переходим к следующему этапу.

На *четвертом этапе* предлагается оценить возможность и результаты монетизации компанией экологического эффекта проекта, чтобы повысить его коммерческую привлекательность на величину монетизации экологического эффекта инновации.

На *пятом этапе* предлагается произвести корректировку коммерческого результата на величину монетизации экологического эффекта проекта.

На *шестом этапе* снова происходит проверка того, удовлетворяет ли проект требованиям по минимальной рентабельности, выставленной фирмой. Если ответ отрицательный, то проект не признается инвестиционно-привлекательным и не реализуется. Если же ответ положительный, то *седьмым этапом* является принятие решения об инвестиционной привлекательности проекта и его реализации.

При этом для оценки вклада рассматриваемых инноваций в рыночную стоимость компании доходный подход наиболее адекватен, так как отражает действительную успешность реализации проекта, в том числе экологического. Поэтому использование метода дисконтированных денежных потоков неизбежно.

Глобально авторы видят три основных направления оценки монетизации экологического эффекта технологической инновации, которые рассмотрены далее.

Монетизация с помощью получения грантового финансирования

Повышение инвестиционной привлекательности проекта может произойти, когда существует возможность привлечения дополнительного безвозмездного финансирования ввиду реализации проекта экологической направленности. Проекты такого рода оказывают положительное влияние на общество в целом и содержат в себе социальный эффект.

В данной модели предполагается использование полных финансовых потоков. Дополнительным притоком является возможность получения грантов от государства ввиду того, что оцениваемый проект относится к категории «зеленых инвестиций».

Прежде всего мы требуем, чтобы разрабатываемый продукт по техническим и иным целевым эксплуатационным характеристикам не уступал своему «грязному аналогу». Данное требование в модели формализуется с помощью Consumer satisfaction index (CSI) – показателя степени удовлетворения потребностей покупателя. CSI «отвечает» за потребителей, поскольку отражает их предпочтения. В используемый CSI включаются основные параметры, такие как параметры назначения товара, параметры надежности и долговечности, эргономические параметры, эстетические параметры, *за исключением экологических параметров* продукта. Тогда формализованная запись требуемых условий будет выглядеть следующим образом:

$$Y_{il} = \frac{B_{il}}{B_{ul}} * 100\%, (1)$$

$$CSI = \sum_{i=1}^{T} Y_{il} * K_{\text{эн}_l}, (2)$$

$$\sum_{l=1}^{n} K_{\text{эн}_l} = 1, (3)$$

$$K = \frac{CSI_{\text{разр}}}{CSI_{\text{ан}}} \geq 1, (4)$$

где B_{il} – значение *l-го* параметра у разрабатываемого продукта либо у аналога;

B_{ul} – значение *l-го* параметра у идеальной модели;

Y_{il} – оценка *l-го* параметра у разрабатываемого продукта либо у аналога по отношению к идеальной модели;

$K_{\text{эн}_l}$ – коэффициент значимости *l-го* параметра;

$CSI_{\text{разр}}$ – CSI разрабатываемого продукта;

$CSI_{\text{ан}}$ – CSI аналога;

K – коэффициент конкурентоспособности разрабатываемого продукта по отношению к аналогу.

Научно-технический уровень, который отражает экологические аспекты, должен быть у разрабатываемого образца выше, чем у его аналога – это необходимое условие. В то же время, НТУ экологической версии продукта должен быть таким, чтобы проект реализовывался по грантовой схеме – это достаточное условие. Формализуем необходимые и достаточные условия:

$$\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}} > \text{НТУ}_{\text{ан}}^{\text{экол}}, (5)$$

$$\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}} \geq \text{НТУ}_{\text{необх}}^{\text{экол}}, (6)$$

где $\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ – экологический научно-технический уровень разрабатываемого продукта;

$\text{НТУ}_{\text{ан}}^{\text{экол}}$ – экологический научно-технический уровень аналога;

$\text{НТУ}_{\text{необх}}^{\text{экол}}$ – экологический научно-технический уровень, необходимый для получения гранта на конкретных условиях. Предполагаем, что он индивидуален для каждого фонда и может находиться в различном соотношении с экологическим научно-техническим уровнем аналога.

Следующий шаг в модели – рассмотрение вероятности достижения определенного эндогенно заданного на прошлом шаге НТУ. Существует так называемый «грязный» аналог определенного товара или услуги, и разрабатывается его экологически более чистый аналог с определенным НТУ. Разрабатываемый продукт должен обладать техническими и иными целевыми характеристиками не меньшими, чем «грязный» аналог, а по экологическим характеристикам превосходить первоначальный образец.

При разработке экологических инноваций существуют определенные риски, которые влияют на вероятность разработки продукта, которая, в конечном счете, сводится к тому, получится разработать продукт или

нет. На данном этапе стоит задача подбора корректного метода прогнозирования вероятности разработки экологически более чистого продукта с определенными и лучшими характеристиками НТУ.

Как ни странно, относительно прогнозирования научно-технического прогресса наиболее применимыми оказываются интуитивные методы. В частности, мы предлагаем использовать метод Дельфи коллективных экспертных оценок для оценки вероятности разработки продукта с определенными показателями экологического НТУ и CSI. Применение экспертных методов при прогнозировании вероятности разработки инноваций связан с тем, что объект прогнозирования достаточно сложен, к тому же у нас нет необходимой ретроспективной информации.

Предположим, что сумма (размер) гранта зависит и прямо пропорционально связан с плановым экологическим НТУ разрабатываемого более чистого аналога. При уменьшении риска неразработки, следовательно, при снижении планового НТУ, сумма гранта, на который могут рассчитывать разработчики, также уменьшается. Формализуем описанную зависимость размера гранта как функцию от экологического НТУ разрабатываемого продукта:

$$\sum \text{Гранта} = F\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}\right), (7)$$

где $\sum \text{Гранта}$ – это размер гранта, который фирма может получить от фонда на реализацию экологического проекта;

$F\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}\right)$ – непрерывная монотонная возрастающая функция зависимости размера гранта от экологического НТУ, дважды дифференцируемая, причем вторая частная производная функции отрицательна (функция является квазивогнутой при условии, что множество $\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ является выпуклым).

Теперь, зная оцененную по методу Дельфи вероятность разработки продукта с заданным экологическим НТУ и размер гранта, можем оценить сумму, которую способна получить фирма как дополнительное финансирование в виде гранта:

$$M_1 = \sum \text{Гранта} * P_{\text{разраб}} * P_{\text{получ}}, (8)$$

где M_1 – оценка суммы монетизации экологического эффекта реализации инновационного проекта для фирмы в Модели 1;

$P_{\text{разраб}}$ – вероятность разработки продукта с заданным экологическим НТУ;

$P_{\text{получ}}$ – вероятность фирмой получить грант в случае разработки планируемого продукта. Отражает шансы на получение гранта при условии, что есть конкурирующие проекты. Фирма рассчитывает данную вероятность также с помощью экспертов, оценивая возможность получить грант на определенную сумму в конкретном фонде.

Тогда оценка ценности проекта может производиться как сумма оценки экономического эффекта, выраженного показателем *NPV*, и монетизации экологического эффекта, выраженного получением гранта (см. формулу 9):

$$NPV_1' = NPV_0 + M_1, (9)$$

где NPV_1' – скорректированный совокупный экономический эффект для фирмы от реализации инновационного экологического проекта;

NPV_0 – первоначальная оценка экономического эффекта для фирмы от реализации инновационного экологического проекта в виде чистой приведенной стоимости;

M_1 – оценка суммы монетизации экологического эффекта реализации инновационного проекта для фирмы в Модели 1.

Монетизация с помощью показателя экологической эластичности

Монетизация экологического эффекта возможна благодаря созданию имиджа и репутации компании как социально и экологически ответственной, а продукта – экологически более безопасного для окружающей среды. Потребитель в настоящее время, особенно в развитых странах, действительно неравнодушен к вопросам экологии и заботы об окружающей среде. Современный продвинутый потребитель осознанно выбирает экологически более чистый товар, даже если это будет обходиться ему дороже.

В данной модели начинаем анализ так же с показателей CSI и экологического НТУ. Предположение о том, что конкурентоспособность разрабатываемого более чистого аналога в глазах потребителя должна быть больше либо равна единицы по отношению к аналогу, остается действующим. Разработка экологической инновации так же стремится к достижению заданного НТУ, который будет по экологическим характеристикам превосходить загрязняющие окружающую среду аналоги. Таким образом, имеем:

$$K = \frac{CSI_{\text{разр}}}{CSI_{\text{ан}}} \geq 1, (10)$$

$$\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}} > \text{НТУ}_{\text{ан}}^{\text{экол}}, (11)$$

Следующим является предположение о том, что цена товара прямо пропорционально связана с достигнутым экологическим научно-техническим уровнем. Чем выше уровень экологичности товара, тем меньше ущерба он и его производство причиняют окружающей среде, и тем эффективнее он может быть в использовании (улучшается соотношение цена/качество). Тогда формализовать данную предпосылку можно следующим образом:

$$P_{\text{экол}} = F\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI\right), (12)$$

где $P_{\text{экол}}$ –цена на экологически чистый разрабатываемый продукт;

$F\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI\right)$ – непрерывная монотонная возрастающая функция зависимости цены от экологического НТУ и показателя удовлетворенности и лояльности клиентов, дважды дифференцируемая, причем вторая частная производная функции отрицательна (функция является квазивогнутой при условии, что множество $\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ и *CSI* является выпуклым).

В данную функцию включается, помимо экологического НТУ, и CSI, поскольку нередки ситуации, когда экологические аналоги продукта по производительности превосходят предыдущие, менее экологичные образцы.

Далее теоретически, при наличии удовлетворяющей перечисленным условиям функции цены и на ее основании, можно вывести показатель *экологической эластичности*, который показывает, насколько, при прочих равных условиях, можно изменить цену на экологическую инновацию, при изменении ее НТУ на единицу без ущерба объему продаж:

$$E_P^{\text{эк}} = \frac{\partial P\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI\right)}{\partial \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}} * \frac{\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}}{P\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI\right)}, (13)$$

где $E_P^{\text{эк}}$ – показатель экологической эластичности;

$\frac{\partial P(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI)}{\partial \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}}$ – частная производная функции цены по переменной экологического НТУ;

$\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ – значение экологического НТУ на данный момент;

$P\left(\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}, CSI\right)$ – значение функции цены от экологического НТУ и CSI, достигнутых на данный момент.

Конечно, на практике построение функции зависимости цены от НТУ и CSI (да и вообще построение функции с требуемыми характеристиками от каких бы то ни было параметров) является затруднительным, поэтому на практике расчет экологической эластичности будет дискретным:

$$E_P^{\text{эк}} = \frac{\Delta P(\%)}{\Delta \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}(\%)} = \frac{\Delta P}{P} * 100\% : \frac{\Delta \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}}{\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}} * 100\% = \frac{\Delta P}{\Delta \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}} * \frac{\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}}{P}, (14)$$

где $\Delta \text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ – изменение экологического НТУ;

ΔP – соответствующее изменение цены;

$\text{НТУ}_{\text{разр}}^{\text{экол}}$ – первоначальное значение экологического НТУ;

P – первоначальное значение цены на экологическую инновацию (до изменения НТУ).

Направление и степень изменения цены на экологический продукт в зависимости от изменения НТУ предполагается получить из опросов потребителей и других инструментов маркетингового исследования, таких как, например, фокус группа или глубинное интервью.

Анализ маркетингового направления, согласно концепции, предложенной П. Хорватом, позволяет определить тематику и вектор исследований и последующих разработок, а также специфику внутренних бизнес-процессов. Компания устанавливает первостепенные цели инвестирования в зависимости от того, что является значимым для потребителя. Это могут быть как степень инновационности продукции, качество, низкая цена, предпродажный и послепродажный сервис, узнаваемость и репутация бренда, так и экологичность продукции и компании в целом, забота об окружающей среде, использование ею ресурсосберегающих технологий и прочее [11, стр. 47].

Концепция Хорвата по своей сути предполагает реализацию компанией стратегии marketing-pull, а именно: предполагается, что высокие финансовые результаты могут быть получены только в случае удовлетворения потребностей клиентов, которые определяют направленность бизнес-процессов, в основе которых лежат определенные объекты интеллектуального труда. Аналогично, более высокие прибыли при реализации экологического проекта могут быть получены в случае, если у клиента существует потребность в использовании экологически чистых товаров и услуг; если эта потребность настолько сильна, что они готовы платить компании за то, чтобы она предоставила им возможность ее удовлетворить. В таком случае и цены на экологически чистый аналог могут быть выше.

Составление опроса, организация фокус группы или проведение глубинного интервью должны быть организованы таким образом, чтобы на выходе можно было получить информацию о степени важности для потребителей экологичности продукта, и о том, сколько они готовы платить за эту экологичность. Количественные данные позволят рассчитать дискретный коэффициент экологической эластичности.

Улучшение имиджа компании, ее репутации и конкурентных преимуществ, как на российском, так и на международном рынках, связано с диверсификацией производства, выпуском наукоемкой продукции, а также с публикацией результатов рационального природопользования, экологизации производства и поддержанием стратегии устойчивого развития.

Чтобы заручиться поддержкой потребителей и повысить лояльность, фирма может апеллировать к тому, что ее экологические инициативы приводят к:

- повышению экспортного потенциала в развитые страны, ведь разрабатываемый продукт является более экологически чистым;
- снижению уровня загрязнения окружающей среды;
- повышению как качества окружающей среды, так и качества жизни граждан;
- технологическому прогрессу;
- вкладу в обеспечение экономической и экологической безопасности государства;
- содействию стратегии рационального природопользования, стратегии устойчивого развития, а также ESG-стратегии.

Далее происходит корректировка выручки на показатель экологической эластичности в сторону увеличения, что и будет являться оценкой монетизации экологического эффекта данной модели:

$$M_2 = TR' = TR_0 * E_P^{\text{эк}} = P_0 * Q_{\text{прог}} * E_P^{\text{эк}}, (15)$$

где M_2 – оценка суммы монетизации экологического эффекта реализации инновационного проекта для фирмы в Модели 2;

TR' – скорректированная выручка от реализации инновационного проекта при учете монетизации экологического эффекта;

TR_0 – предполагаемая выручка от реализации инновационного проекта без учета монетизации экологического эффекта;

P_0 – цена разрабатываемого продукта, сопоставимая с ценой грязных аналогов продукта, с учетом CSI;

$Q_{\text{прог}}$ – прогнозируемый объем продаж при цене P_0;

$E_P^{\text{эк}}$ – показатель экологической эластичности.

Тогда расчет итоговых дисконтированных денежных потоков будет происходить с использованием выручки TR'.

Монетизация с помощью улучшения показателей фондового рынка

Дополнительная выгода от реализации экологического инновационного проекта применительно к публичным компаниях связана с возможностью улучшения показателей фондового рынка ввиду распространения информации о том, что фирма собирается внедрять экологическую инновацию. При росте цен на акции компании и соответствующего изменения производных показателей, фирма может рассчитывать на вытекающие из этого бонусы.

Поскольку данная модель монетизации связана с возможностью использования «зеленых» инструментов финансирования и в целом с фондовым рынком и его характеристиками, она применима для публичных акционерных обществ (ПАО), к тому же интеллектуальная собственность в крупном и малом инновационном бизнесе имеет свои особенности [5, стр. 16].

Информируя общество о реализации экологических инновационных проектов, компания закрепляет за собой статус устойчивой, передовой и перспективной, что,

несомненно, положительно отразится на ее стоимости и не только. ***Основной эффект монетизации экологического эффекта в данной модели заключается*** в том, что компания:

1. Получает доступ к инструментам зеленого финансирования, что снижает ее затраты на привлечение и обслуживание заемного капитала в случае реализации именно *экологического* инновационного проекта в отличие от инновационного проекта в других любых сферах (что играет в пользу экологического проекта при одинаковой рентабельности конкурирующих проектов).

2. Внедрение экологических инноваций встречает позитивный отклик у потребителей и неравнодушных к экологическим проблемам инвесторов (будь то физических лиц или юридических). Активное внимание компании к экологическому вопросу, который так остро стоит на повестке дня, и осуществление проектов в данной сфере способствуют созданию и развитию имиджа и репутации компании, которые приводят к повышению ее инвестиционной привлекательности для инвесторов, усилению лояльности со стороны клиентов, и, как следствие, росту продаж и рентабельности бизнеса. Помимо этого, благодаря разработкам и внедрению инноваций, а также распространению информации об этом, повышается информационная прозрачность бизнеса, что ведет к закреплению уверенности со стороны различных стейкхолдеров в успешном функционировании и развитии компании.

Для компаний, зарегистрированных на бирже, результаты инновационного проекта могут внести значимый вклад в рост рыночной капитализации еще до его завершения. Идея заключается в том, что информация о перспективной эко-инновации, направленной на заботу об окружающей среде, обществе и его участниках, приведет к повышению спроса на акции компании, осуществляющей эко-проекты, со стороны различных инвесторов. Конечно, эта информация должна быть подтверждена какими-то действиями в этом направлении, например, участием в выставках с образцами новой продукции, оформлением патентов на результаты интеллектуальной деятельности, коммерциализация которых станет целью будущего инновационного проекта [8, стр. 142].

Если фондовый рынок положительно реагирует на то, что у компании есть перспективная инновация, даже если она еще не прошла этап внедрения, компания может использовать акционерную форму для финансирования реализации экологического проекта [10, стр. 260-261].

Следует отметить, что влияние информации о реализации экологического инновационного проекта на показатели фондового рынка лучше всего прослеживается в секторах, где уровень коэффициентов P/E и P/EBITDA настолько высок, что изменения текущих финансовых результатов компании оказывают существенное влияние на рыночные цены публичных компаний. Зачастую это происходит в высокотехнологичных и наукоемких отраслях.

Также, на наш взгляд, существенное влияние на показатели фондового рынка может оказать реализация экологических проектов в отраслях, наиболее загрязняющих окружающею среду, поскольку вопрос экологического воздействия для таких компаний стоит особенно остро.

Высокотехнологичной может быть и отрасль с, на первый взгляд, относительно простым продуктом, за которым, тем не менее, скрываются сложные применяемые для его создания технологические процессы и высокотехнологичное оборудование. Такими отраслями являются, например, нефтедобыча в том случае, если она ведется с больших глубин или на труднодоступных морских шельфах, или металлургия, если технологические процессы в ней автоматизированы и обеспечивают высокое качество самых разных марок металла и сплавов.

Для выявления влияния экологических инноваций на справедливую рыночную стоимость компаний разумно смотреть на то, в какой мере отличаются в этих отраслях рассматриваемые ценовые коэффициенты, которые присущи публичным компаниям, внедряющим экологические инновации, от таких же коэффициентов по прочим компаниям, не реализующим экологические инновационные проекты. Можно предположить, что по последним они ниже – и тогда то, насколько они ниже, и есть основа для численного определения вклада экологических инноваций в справедливую рыночную стоимость компаний.

После того, как становится известно о том, что компания планирует начинать внедрение экологической инновации, наиболее неравнодушные к экологической проблеме зеленые инвесторы решают часть располагаемых ими для инвестирования средств на фондовом рынке вложить в акции компании, реализующей зеленый проект. Соответствующая информация о реализации экологического проекта распространяется среди общественности самой компанией.

В результате появившегося дополнительного спроса со стороны зеленых инвесторов на акции компании, цена на них, пусть даже незначительно, но повышается.

Чем больше компания транслирует свою приверженность к принципам экологичного и устойчивого развития, тем больше инвесторов, при прочих равных, отдадут ей предпочтение, что также будет способствовать повышению цен на ее акции, поскольку будут считать ее более устойчивой.

Для проверки гипотез предлагается отобрать компании, реализующие средние и крупные экологические инновационные проекты. Посмотреть на динамику цен акций таких компаний. В случае выявления колеблемости, прибегнуть к анализу внедрения экологических инициатив и сопоставлению данного анализа с динамикой цен. Рассмотреть реализацию экологического инновационного проекта как возможную причину выявленной динамики.

Данный метод можно развить и использовать его, начиная со статистической апробации и заканчивая эконометрическим построением, - все зависит от количества статистик в выборке. Можно выделить четыре основных этапа развития данной модели:

1. Изучить взаимосвязи динамики цен акций и случаев реализации экологических инновационных проектов отдельных компаний, без привязки к отрасли и другим характеристикам.

2. Выявить количество примеров, необходимых для формирования статистически репрезентативной выборки.

3. Провести специальную проверку того, не было ли в компаниях-инициаторах внедрения экологической инновации других факторов, приводивших к аналогичному эффекту, и при необходимости сократить на эти случаи формируемую выборку.

4. Сформировать эконометрическую модель выявления значимости различных факторов на динамику цен акций компании и степень их влияния, включая экологические проекты. Если построить подобную модель, она позволит выделить влияние именно внедрения экологической инновации и оценить степень такого влияния на цены акций компании и другие показатели фондового рынка.

Возвращаясь к вопросу перспектив развития рынка зеленого финансирования, стоит отметить, что развитие «зеленого» финансирования отвечает интересам российского финансового сектора, так как оно способствует повышению устойчивости и улучшению финансовых результатов. В настоящее время российский финансовый сектор с большой вероятностью в существенной степени подвергается «углеродным» рискам, учитывая углеродоемкий характер экономики, а также большие масштабы производства ископаемых видов топлива [6, стр. 4]. Для хеджирования «углеродных» рисков в том случае, если портфель включает углеродоемкие активы, могут использоваться «зеленые» активы [4, стр. 78-80]. На данный момент появляется все больше научных доказательств того, что «озеленение» финансовых систем приводит к улучшению доходности инвестиций. В таком случае фирма, реализующая экологические инновационные проекты, при прочих равных условиях, является привлекательной для вложения в нее средств, поскольку является более устойчивой.

Заключение

Таким образом, с помощью монетизации экологического эффекта возможно повысить инвестиционную привлекательность экологического инновационного проекта и увеличить вероятность реализации частными фирмами проектов такой важной для всего общества сферы как охрана окружающей среды.

Авторы предлагают производить экономическую оценку инновационного проекта с учетом экологического эффекта. В первой модели показатель *CSI* учитывает желания потребителей, а плановый эндогенно заданный экологический НТУ направляет на создание соответствующей технологии. Оценка экологического эффекта позволяет получить государственную поддержу и софинансирование на реализацию экологического инновационного проекта, и таким способом, монетизация экологического эффекта, отражённая в экономической чистой приведенной стоимости, позволяет повысить экономическую эффективность проекта и вероятность его реализации. К тому же при получении гранта происходит снижение размера кредита и экономия, связанная с этим. Данный метод монетизации в большей степени подойдет малому и среднему предпринимательству, нежели крупным корпорациям.

Вторая модель опирается на маркетинг, рекламу, продвижение. Один из используемых в данной модели методов – опросный. Мы предлагаем спросить у потребителей, будет ли им важно, что продукт – экологически чистый. На основе полученных результатов опроса (фокус-гурппы, глубинных интервью) рассчитывается показатель экологической эластичности. В этом случае НТУ коррелирует с ценой продукта. Итоговым является увеличение плановой выручки на показатель экологической эластичности по цене. На основе операционного потока со скорректированной выручкой уже стоит производить расчет *NPV*.

И, наконец, третья модель связана с фондовым рынком и возможностью для компании извлечь выгоды от потенциального повышения цен на акции и производные показатели как реакции фондового рынка на информацию о реализации экологического инновационного проекта.

Подводя итог статьи, можно сказать, что авторами:

- формализован и детерминирован алгоритм оценки внедрения технологической инновации с учетом экономических и экологических эффектов, состоящий из семи основных этапов;
- выявлены три возможных направления монетизации экологического эффекта;
- сформированы практически реализуемые подходы к монетизации экологического эффекта.

Из чего следует, что цель статьи достигнута, а гипотеза об исключительно социальной природе экологического эффекта и невозможности учета экологической составляющей в контексте коммерческой эффективности проекта опровергнута.

Литература

1. Carlson B., Tazmaz E. The Role of Technological Progress and Economic Competence in Economic Growth // Working Paper. Stockholm, 1991.
2. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard – Measures that drive performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70. N 1. P. 71.
3. Romer P. M. National Bureau of Economic Research, Inc. Human Capital And Growth: Theory and Evidence. 1989.
4. Богачева О.В., Смородинов О.В. «Зеленые» облигации как важнейший инструмент финансирования «зеленых» проектов // Финансовый журнал. 2016. № 2 (30). С. 70–81.
5. Валдайцев С.В. Оценка интеллектуальной собственности: Учебник // СПбГУ, экон. факультет; С.В. Валдайцев. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2010. – 471 с. – (Учебники экономического факультета СПбГУ.).
6. Дамианова А., Гуттиэрез Э., Левитанская Е, Минасян Г., Немова В. (2018) «Зеленое финансирование» в России: создание возможностей для «зеленых» инвестиций // Аналитическая записка. М., 2018 г.
7. Лукашов Н. В. [и др.]. Экономика знаний: Учебник / Д. И. Артемова, О. Н. Кораблева, А. В. Левченко, В. Н. Лукашов, Н. Н. Молчанов, [и др.]., Москва: Проспект, 2020.
8. Мотовилов, О. В., Валдайцев, С. В., Лукашов, В. Н., Лукашов, Н. В., Шарахин, П. С., Спиридонова, Е. А., Сергеев, А. И., Артемова, Д. И., Спиридонова, Л. С., Железнов, А. С., Марьинский, А. Н., Саззи, А. М., Поляков, Н. А., & Павель, Е. В. (2018). Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы. (2-е изд., перераб. и доп. ред.) Проспект.
9. Пахомова Н. В. и др. Пахомова Н. В., Рихтер К. К., Малышков Г. Б., Хорошавин А. В. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учебник для вузов. М. Издательство Юрайт 2020-417 стр. – 2020.
10. Поляков Н.А., Мотовилов О.В., Лукашов Н.В. Управление инновационными проектами — Образовательная платформа «Юрайт».
11. Хорват П. Сбалансированная система показателей как средство управления предприятием // Управление предприятием. 2000. № 4. С. 46.

Methodology for assessing the implementation of technological innovation, taking into account the environmental and economic effects

Lukashov N.V., Nezavitina A. O.
Saint Petersburg State University

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

The need to find new ways and approaches to solve the environmental problems of industrial production is becoming increasingly obvious. In this regard, the issues of theoretical justification and development of methodological and practical approaches to the environmental and economic assessment of projects are of particular importance. The theoretical and practical significance of this article lies in the proposed algorithm for assessing the implementation of technological innovation, taking into account the economic and environmental effects, including three possible models of monetization of the environmental effect of the innovation project. This approach makes it possible to increase the economic attractiveness of the implementation of innovation from the position of a private firm and increase the likelihood of the implementation of such significant for the whole society projects as environmental ones.

Keywords: environmental innovation project, environmental innovation, technological innovation, economic efficiency, environmental effectiveness, monetization of environmental effect

References

1. Carlson B., Tazmaz E. The Role of Technological Progress and Economic Competence in Economic Growth // Working Paper. Stockholm, 1991.
2. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard - Measures that drive performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70. N 1. P. 71.
3. Romer P. M. National Bureau of Economic Research, Inc. Human Capital And Growth: Theory and Evidence. 1989.
4. Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. "Green" bonds as the most important tool for financing "green" projects // Financial Journal. 2016. № 2 (30). C. 70-81.
5. Valdaitsev S.V. Intellectual Property Assessment: Textbook // St. Petersburg State University, Faculty of Economics; Valdaitsev S.V.. Moscow: ZAO Izdatel'stvo Ekonomika, 2010. - 471 c. - (Textbooks of the Faculty of Economics of St. Petersburg State University.)
6. Damianova A., Guttierez E., Levitanskaya E., Minasyan G., Nemova V. (2018) Green finance in Russia: creating opportunities for green investments // Analytical note. M., 2018.
7. Lukashov N. B. [et al]. Economics of knowledge: Textbook / D. I. Artemova, O. N. Korableva, A. V. Levchenko, V. N. Lukashov, N. N. Molchanov, [et al], Moscow: Prospect, 2020.
8. Motovilov, O. V., Valdaytsev, S. V., Lukashov, V. N., Lukashov, N. V., Sharakhin, P. S., Spiridonova, E. A., Sergeev, A. I, Artemova, D. I., Spiridonova, L. S., Zheleznov, A. S., Mariinsky, A. N., Sazzi, A. M., Polyakov, N. A., & Pavel, E. V. (2018). Managing firm innovation and intellectual property. (2nd ed., revised and extended ed.) Prospect.
9. Pakhomova N. V. et al. Pakhomova N. V., Richter K. K., Malyshkov G. B., Khoroshavin A. V. Economics of nature management and environmental management: Textbook for universities. M. Publishing house Yurite 2020-417 p. - 2020.
10. Polyakov N.A., Motovilov O.V., Lukashov N.V. Management of innovation projects - Educational platform "Yurite".
11. Horvath P. Balanced scorecard as a means of enterprise management // Enterprise Management. 2000. № 4. C. 46.

Баланс частно-правовых и публично-правовых методов регулирования инвестиций с целью повышения уровня экономической устойчивости государства

Яровова Валерия Вячеславовна,
канд. эк. наук, доцент кафедры "Экономика и управление" ЧОУ ВО «Тульский институт управления и бизнеса им. Н.Д. Демидова», zgv2907@yandex.ru

В представленной статье анализируется современное состояние и перспективы развития правового регулирования одной из важнейших для экономики сфер общественных отношений – сферы инвестиций. Сегодня инвестиции - это то, без чего не может развиваться и быть конкурентной экономика любого государства. Соответственно, сфера инвестиционных отношений является весьма обширной и многофакторной, что определяет важность построения эффективной системы регулирования инвестиций. Целью представленной статьи является анализ существующих моделей правового регулирования инвестиций для поиска возможностей применения наиболее эффективных из них в России. Автор показывает значение инвестиций для экономического развития страны, что требует адекватного правового регулирования инвестиционной деятельности в целях привлечения и упорядочения инвестиций. Отмечается, что инвестиционный процесс в России имеет достаточно короткую и трудную историю, осложнен специфическими для российской экономики факторами, самыми негативными из которых являются многочисленные санкции со стороны западных стран. Показаны различные подходы с точки зрения государственной политики к национальным и иностранным инвестициям. Раскрыта система инвестиционного законодательства Российской Федерации, обозначены перспективы ее развития. Исследован положительный международный опыт привлечения инвестиций, обеспечения гарантии защиты интересов инвесторов. Автор обосновывает необходимость создания и постоянного совершенствования системы инвестиционного законодательства, в ситуации стремительно развивающихся инвестиционных отношений, появления новых способов и сфер применения инвестирования. Ввиду наступления кризисной ситуации в геополитике, серьезно затрагивающей экономику России, автор предлагает особый режим регулирования инвестиций, носящий временный характер.

Ключевые слова. Инвестиции, правовое регулирования, административные механизмы регулирования, защита интересов инвесторов, привлечение инвестиций.

Введение. Технологическое, экономическое и политическое развитие и усложнение общественных отношений, ускорившиеся в последнее время, ведет к неизбежности изменения их правового регулирования, упорядочения. Одним из «комплексов» отношений, нуждающихся в правовом упорядочении, являются инвестиционные отношения, объективный характер возникновения которых обусловлен определенным уровнем развития экономических отношений. Задача инвестиционного законодательства — создание правовой базы инвестиционных процессов, протекающих в экономике.

Одной из наиболее динамично развивающихся сфер общественных отношений, на которые распространяется правовое регулирование, является сфера инвестиций.

Как и в других сферах, правовое регулирование общественных отношений, возникающих по поводу инвестиций, вносимых в проекты установленными специальным законодательством способами, представляет собой их упорядочение в соответствии с динамично меняющимися и объективно обусловленными потребностями. К примеру, в настоящее время уже нельзя отрицать влияние развития цифровых технологий на инвестиционные правоотношения, обусловивших возникновение таких способов осуществления инвестиций, как первичное размещение цифровых знаков (токенов) и краудинвестинг [1].

Вопросам регулирования инвестиций, инвестиционного процесса уделяется достаточное количество времени и внимания в научной литературе. Различные аспекты инвестиционной проблематики исследованы в работах Е. А. Шабанихина [2] (Проблемы инвестиции и выработка мер, направленных на их решение), Ю. Р. Киселева представляет основные элементы механизма правового регулирования инвестиционной сферы [3], Д. А. Арапова критикует инвестиционное законодательство за несистемность и отсутствие единого центрального нормативно-правового акта [4]. Тем не менее, многие проблемные области регулирования инвестиций продолжают оставаться не исследованными либо недостаточно понятными, на данный момент само определение сущности понятия «инвестиции» не имеет полной ясности. Кроме того, отношение Российского государства к инвестициям, в условиях масштабных санкций недружественных государств, сегодня решительным образом меняется, что в сумме с вышесказанным обуславливает актуальность представленного исследования. Его основной целью является определение направлений совершенствования законодательства об инвестициях в условиях развития технологий и ухудшения инвестиционного климата. Основными задачами исследования являются:

- дать характеристику системы инвестиционного законодательства, показать ее место в системе регулирования;

- сравнить государственную политику, определяющую правовое регулирование, в отношении национальных и иностранных инвестиций;

- исследовать международный опыт использования правовых механизмов регулирования для привлечения и упорядочения инвестиций;

- определить важнейшие направления совершенствования регулирования инвестиций в современных условиях.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели было осуществлено качественное исследование возможностей различных мер регулирования для привлечения и упорядочения инвестиций. При этом был использован комплекс теоретических и эмпирических методов исследования:

- теоретические методы (анализ, синтез, сравнение, обобщение) - для изучения литературных источников, касающихся проблемы исследования;

- эмпирические методы (метод опроса).

Также был задействован статистический метод, позволивший представить масш1 финансовых проблем. Логический метод позволил показать, как регулирование влияет на инвестиционную деятельность. Метод перехода от общего понятия к частному был задействован для определения отдельных направлений инвестирования, различных мер регулятивного воздействия в отношении них. Сравнительно-правовой метод позволил обратиться к мировой практике для поиска успешных организационно-правовых схем, позволяющих привлекать инвестиции и гарантировать права инвесторов. Гипотеза исследования доказывалась на основе данных, полученных из таких информационных материалов, как нормативно-правовые акты, опубликованные научные труды с исследованиями по различным аспектам инвестиционной деятельности, показатели официальной статистики и иная связанная информация с доверенных источников в сети Интернет.

Основным методом исследования явился метод опроса экспертов.

В ходе онлайн-опроса экспертов были опрошены менеджеры по привлечению инвестиций, инвестиционные аналитики, директоры отдела инвестиций крупных российских компаний, всего 42 эксперта. Критериями отбора экспертов явились наличия у них статей по данной тематике опубликованные в журналах, входящих в базы цитирования Scopus или Web of Science в количестве не менее 3 или опыт работы не менее 10 лет. Все участники опросов были предупреждены, с какой целью проводится опрос и, что организаторы исследования в будущем планирует опубликовать результаты исследования без указания личных данных участников экспертного опроса.

По электронной почте, экспертам были отправлены электронные сообщения с просьбой указать наиболее важные проблемы в привлечении инвестиций. По итогам проведенного опроса, ответы экспертов были суммированы, обработаны и сгруппированы по определенным видам проблем.

Результаты. Проведенный опрос показал, что несовершенство правового регулирования сегодня является важным, хотя и не основным, препятствием для привлечения инвестиций в Российской Федерации.

Современная российская нормативная база в области инвестиций сочетает в себе общие нормы гражданского и коммерческого права Инфраструктуру инвестиционной деятельности, составляют: Гражданский Кодекс Российской Федерации (ГК РФ), Федеральный закон от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах», Федеральный закон от 22.04.1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг». В конце XX века принят ряд действующих и поныне действующих законов и постановлений в области инвестиций, таких как: «Закона об инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений», «Закона об иностранных инвестициях», «Закона о защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг», Федерального закона от 23.06.1999 г. № 117-ФЗ «О защите конкуренции на рынке финансовых услуг». Таким образом, законодательство об инвестициях сегодня не предусматривает единого акта, регулирующего инвестиции и инвестиционную деятельность. Но при этом существуют законы, посвященные реальным инвестициям в форме капитальных вложений и иностранным инвестициям. Именно в этом прослеживаются ранее обозначенные исторические доминанты в понимании и регулировании инвестиций, существующие в нашей стране. Несмотря на накопленный опыт регулирования инвестиционной деятельности, проводимую активную политику по привлечения иностранных инвестиций в страну, использование внутренних инвестиционных ресурсов, изменение стратегии и тактики регулирования инвестиций в зависимости от внешнеэкономической и внешнеполитической ситуации, по сей день представляются недостаточными выработанные государственные инвестиционные регулятивные механизмы, не разработаны эффективные стимулирующие рычаги для установления международного сотрудничества, имеются пробелы в инвестиционном законодательстве. Так, вопрос о необходимости создания систематизированного и упорядоченного нормативно-правового акта в области различных видов инвестиций остается открытым.

Для развитых стран государственное регулирование инвестиций в национальную экономику давно стало нормой и его методы постоянно совершенствуются. Наиболее интересным в вопросах регулирования инвестиционной деятельности представляется опыт Германии, Франции, размеры экономик которых сопоставимы с российскими, соответственно инвестиционные государственные стратегии могли бы служить наглядным примером.

В регулировании инвестиционной деятельности Германии особое место отводится инвестиционным компаниям, деятельность которых регулируется Законом об инвестиционных компаниях (1970), в соответствии с которым эти компании являются кредитными учреждениями. Поэтому на них распространяются все нормы, относящиеся к кредитным учреждениям [5]. Схема организации коллективных инвестиций в Германии весьма похожа на схему функционирования траста в Великобритании [6]. Основное отличие заключается в том, что немецкая управляющая компания в обязательном порядке должна быть кредитной организацией и попадать под сферу банковского регулирования и контроля.

В качестве общих отличительных черт немецкой системы правового регулирования инвестиций можно выделить:

- отсутствие единого закона и органа, регулирующих инвестиционную деятельность в Германии;

- усложнение проникновение на рынок инвестиций новых фирм, что уменьшает их число и возможность выбора для инвесторов;

- высокая степень контроля, обеспечивающих правительству максимальное удобство при осуществлении контрольных функций;

- строгое налогообложение сверхприбылей и налоговые санкции за недобросовестную конкуренцию;

- низкий уровень риска потери средств, вложенных в инвестиционный фонд.

Во Франции, где также отсутствует специальный закон об инвестициях, основной особенностью инвестиционного регулирования является система «предварительного уведомления властей о намерении продлении срока апробации». Она в основном распространяется на инвесторов из стран, не являющихся членами ЕС, но участвующими в деятельности французской компании. При этом законодательно разграничиваются прямые и прочие иностранные капиталовложения, с применением более льготного регулирования в отношении последних. Это связано с тем, что, несмотря на значительное упрощение процедуры регулирования иностранных инвестиций, для большинства операций, связанных с осуществлением прямых инвестиций на территории Франции, требуется предварительное уведомление или предварительное разрешение [7].

В качестве основных отличительных черт французской модели регулирования инвестиций можно выделить следующие:

- отсутствие единого закона, регулирующего инвестиционную деятельность во Франции;

- низкий уровень контроля над иностранным предприятиями, инвестирующими в страну;

- наличие системы предварительного уведомлениями властей;

- четкое разграничение между прямыми и прочими инвестициями.

Полученные благодаря вышеприведенным сравнительным исследованиям результаты представлены ниже в виде таблицы, характеризующей инвестиционное регулирование в Германии, России и Франции (Таблица 1).

Таблица 1

Инвестиционное регулирование в Германии, России и Франции.

Страна	Основные характеристики регулирования инвестиций			
	Наличие единого закона	Степень государственного контроля над инвестирующими компаниями	Степень риска потери инвестиций	Степень разграничения между видами инвестиций
Россия	нет	низкая	высокий	высокая
Германия	нет	высокая	низкий	низкая
Франция	нет	низкая	низкий	высокая

Также следует отметить, что в ряде стран стимулирование некоторых инвестиции, таких как проекты государственно-частного партнерство, получает дополнительное поощрение, посредством издания нормативных актов подзаконного характера. В этом показателен пример Ирландии, где благодаря повышенным мерам стимулирования государственные инвестиции в инфраструктуру от бессистемного характера инвестиционной деятельности переходят к использованию перспектив долгосрочного планирования [8].

Обсуждение. Сегодня исследователи выделяют два главных теоретических механизма инвестиционной деятельности – либеральный и государственно-распределительный. Основным критерием разграничения служит степень государственного участия в регулировании инвестиционных отношений. Либеральный механизм характеризуется приоритетом рыночных законов, невмешательством или, по крайней мере, минимальным государственным участием в регулировании инвестиционной деятельности, рассматриваемой в качестве формы частноправовых отношений. Государственно-правовое регулирование в этом случае строится в соответствии с принципом автономии воли, осуществляется преимущественно диспозитивным методом в рамках частного права [9].

Административно-командный механизм реализации инвестиционной деятельности характеризуется преобладающей ролью государственного управления, приоритетом административно-правового воздействия на инвестиционные отношения, жесткой государственной регламентацией в сфере инвестиционных отношений [9].

Главным недостатком либерального механизма исследователи считают неопределенность ценностных приоритетов и, как следствие, отсутствие общеобязательных правил поведения. В результате усиливаются деструктивные тенденции, характерные для «дикого рынка» [9]. В свою очередь, неэффективен и административно-командный механизм регулирования инвестиционной сферы, «игнорирующий» законы рыночных отношений. Государственное регулирование инвестиций в рамках этой модели часто носит волюнтаристский характер, поскольку не отражает объективно существующие, не зависящие от воли законодателя законы экономического развития.

Отдельные исследователи полагают, что государственное вмешательство в инвестиционные процессы в условиях рыночной экономики всегда ограничено, оно необходимо и целесообразно только для того, чтобы переломить неблагоприятные тенденции, инвестиционную непривлекательность отдельных регионов и отдельных отраслей, пассивность хозяйствующих субъектов в сфере инвестиционной деятельности [10]. Сегодня вмешательство государства в инвестиционные отношения не только допустимо, но и необходимо в сложившейся исключительной ситуации как адекватная мера ответственности за нарушение естественных прав других субъектов.

В первые же дни начала специальной военной операции, еще до введения многих санкций, ряд крупных инвесторов в российскую экономику (British Petroleum, Shell, Daimler Truck и др). решили прекратить инвестиционную деятельность в России. Прекращение инвестиций грозит не только уменьшением капитала предприятий, но и потерей рабочих мест, созданных благодаря инвестициям. Благодаря указам Президента РФ и ряду предписаний ЦБ РФ выход иностранных инвестиционных капиталов из российских активов был практически заблокирован. Сейчас необходимо сформировать будущую политику регулирования отношений с подобными

инвесторами. Автор предполагает, что в связи с критической, быстро меняющейся геополитической ситуацией регулирование инвестиций будет осуществляться в так называемом режиме «ручного управления».

Предлагается, прежде всего, определить критерии определения мотивации прекращения и приостановки инвестиций, для инвесторов – резидентов недружественных стран (поддержавших масштабные санкции против РФ). Если мотивы прекращения инвестиций не являются экономическими, а иными (политическими, идеологическими, моральными и т.п.) к инвесторам, своими действиями, ставящими в проблемное положение российские предприятия, грозящее увольнением их работников, предлагается применять самые суровые меры – вплоть до конфискации инвестиционных активов. Возможность использования таких мер должна быть юридически закреплена путем издания соответствующих подзаконных нормативных актов, действие которых должно распространяться на период объявленной чрезвычайной экономической ситуации, которая также должна регулироваться отдельным нормативным актом. Параллельно следует формировать инвестиционное регулирование, способствующее привлечению новых инвестиций. Оно должно закреплять налоговые, таможенные и другие, в том числе экономические льготы и преференции, гарантии защиты инвестиционного капитала для новых инвесторов, как российских, так и иностранных [11]. Естественно предположить, что перечень льгот и преференций, их размер в текущих кризисных условиях должен быть значительно увеличен.

Заключение. Таким образом, комплексность законодательства, регулирующего инвестиционные правоотношения, то есть сочетание в нем частно-правовых и публично-правовых элементов, делает возможным изменения баланса их использования, в различных экономических ситуациях. Так, сегодня в регулирование инвестиционной деятельности могут быть включены жесткие, даже репрессивные меры, впрочем, адекватные текущей ситуации.

Литература

1. Поляков М.А., Кидрасов В.С. Краудинвестинг как новая форма инвестирования/В сборнике: Молодежная наука как фактор и ресурс опережающего развития/ сборник статей V Международной научно-практической конференции. Петрозаводск. 2021. С. 142-146.
2. Шибанихин Е.А., Дубров И.С., Куварин Д.Ю. Проблемы государственного регулирования инвестиционной деятельности в России в современных условиях//Вектор экономики. 2021. № 5 (59). URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2021/5/marketingandmanagement/Shibanikhin_Dubrov_Kuvarin.pdf
3. Киселева Ю.Р., Белухин В.В. Основы государственно-правового регулирования инвестиционной деятельности / /Modern Science. 2021. № 3-2. С. 99-102.
4. Арапова Д.А. О некоторых вопросах возникновения инвестиционных отношений и правового регулирования инвестиционной деятельности// Инновации. Наука. Образование. 2021. № 43. С. 104-110.
5. Абрамов А. Опыт немецкого законодательства о депозитарной деятельности//Депозитариум. 1999. №6. С. 35-44.
6. Andrew Burrows (ed), *English Private Law* (3rd edn OUP 2013) Part 2, ch 3, D.
7. Societes Commerciales, Memento pratique Francis Lefebvre – Editions Francis Lefebvre, 2010
8. World Investment Report 2011: None-equity Modes of International Production and Development – UNCTAD. 2012.P. 60
9. Чикеева З.Ч., Ходос Д.Д. Правовой режим и государственное регулирование защиты инвестиционной деятельности в Кыргызской Республике//Власть Закона. 2021. № 1 (45). С. 193-201.
10. Ахмедова Л.А., Булатова У.Б. Зарубежный опыт привлечения иностранных инвестиций и возможности его использования // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3. Общественные науки. 2016. Том. 31. Вып. 2. С. 34-45.
11. Яровова В.В. Инвестиционное обеспечение развития международной деятельности российских предприятий// Экономика устойчивого развития. 2022. № 1(49). С. 149-153.

Balance of private law and public law methods of investment regulation in order to increase the level of economic stability of the state

Yarovova V.V.
Tula Institute of Management and Business. N.D. Demidov

JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

The presented article analyzes the current state and prospects for the development of legal regulation of one of the most important spheres of public relations for the economy - the sphere of investment. Today, investments are something without which the economy of any state cannot develop and be competitive. Accordingly, the sphere of investment relations is very extensive and multifactorial, which determines the importance of building an effective investment regulation system. The purpose of this article is to analyze the existing models of legal regulation of investments in order to find opportunities for applying the most effective of them in Russia. The author shows the importance of investments for the economic development of the country, which requires adequate legal regulation of investment activities in order to attract and streamline investments. It is noted that the investment process in Russia has a rather short and difficult history, complicated by factors specific to the Russian economy, the most negative of which are numerous sanctions from Western countries. Different approaches from the point of view of state policy to national and foreign investments are shown. The system of investment legislation of the Russian Federation is disclosed, the prospects for its development are outlined. The positive international experience of attracting investments, ensuring the protection of the interests of investors has been studied. The author substantiates the need to create and continuously improve the system of investment legislation, in a situation of rapidly developing investment relations, the emergence of new ways and areas of investment. In view of the onset of a crisis situation in geopolitics, which seriously affects the Russian economy, the author proposes a special regime for regulating investments, which is of a temporary nature.

Keywords. Investments, legal regulation, administrative mechanisms of regulation, protection of investors' interests, attraction of investments.

References

1. Polyakov M.A., Kidrasov V.S. Crowdinvesting as a new form of investment / In the collection: Youth science as a factor and resource of advanced development / collection of articles of the V International Scientific and Practical Conference. Petrozavodsk. 2021. pp. 142-146.
2. Shibanikhin E.A., Dubrov I.S., Kuvarin D.Yu. Problems of state regulation of investment activity in Russia in modern conditions // Vector of the economy. 2021. No. 5 (59). URL: http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2021/5/marketingandmanagement/Shibanikhin_Dubrov_Kuvarin.pdf
3. Kiseleva Yu.R., Belukhin V.V. Fundamentals of state-legal regulation of investment activity//Modern Science. 2021. No. 3-2. pp. 99-102.
4. Arapova D.A. On some issues of the emergence of investment relations and legal regulation of investment activity// Innovation. The science. Education. 2021. No. 43. P. 104-110.
5. Abramov A. Experience of the German legislation on depositary activities//Depositary. 1999. No. 6. P. 35-44
6. Andrew Burrows (ed), English Private Law (3rd edn OUP 2013) Part 2, ch 3, D.
7. Societes Commerciales, Memento pratique Francis Lefebvre – Editions Francis Lefebvre, 2010.
8. World Investment Report 2011: None-equity Modes of International Production and Development - UNCTAD - 2012, -P. 60
9. Chikeyeva Z.Ch., Khodos D.D. Legal regime and state regulation of the protection of investment activities in the Kyrgyz Republic//Power of Law. 2021. No. 1 (45). pp. 193-201.
10. Akhmedova L.A., Bulatova U.B. Foreign experience in attracting foreign investment and the possibility of its use // Bulletin of the Dagestan State University. Series 3. Social Sciences. 2016. Vol. 31. Issue. 2. P-34-45
11. Yarovova V.V. Investment support for the development of international activities of Russian enterprises// Economics of sustainable development. 2022. No. 1(49), pp. 149-153

Влияние инвестиций на формирование социально-экономической политики регионов

Смольянова Ирина Викторовна,
аспирант кафедры государственного и муниципального управления,
Российский экономический Университет им. Г.В. Плеханова, ismolyanova@internet.ru

В настоящее время в Российской Федерации происходит образование новых сфер влияния и политического контроля на социально-экономическое развитие регионов. В результате выявленных особенностей регионального развития, динамики государственного и частного инвестирования в экономику регионов, степени успешности реализации инвестиционных проектов демонстрируется роль политических факторов для стимулирования и регулирования инвестиционного и экономического роста регионов. Ключевую роль в инвестиционном процессе развития регионов выполняют региональные лидеры и политические институты. Автором проведен теоретический анализ конкурентоспособности регионов, обоснована разработка концепции реализации региональной инвестиционной политики посредством формирования системы государственной поддержки региональных объединений. В статье выявлены проблемы, возникающие в процессе привлечения инвестиционных ресурсов в регионы, предложены мероприятия и проанализированы механизмы повышения инвестиционного климата в регионах.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный климат, регион, региональная политика, инвестиционная политика, региональное развитие, социально-экономическое развитие.

Введение

Существует широкий спектр как финансовых, так и нефинансовых методов государственной поддержки инвестиционной деятельности регионов. В современной научной литературе затрагиваются такие проблемы, как категоризация мер государственной поддержки инвестиционных проектов, оценка их эффективности и разработка новых инструментов, учитывающих интересы объектов и субъектов государственной поддержки.

Целью исследования является теоретическое обоснование разработки концепции реализации региональной инвестиционной политики посредством формирования системы государственной поддержки региональных объединений.

Объектом исследования выступает система государственной поддержки региональных инвестиционных проектов как совокупность экономических, законодательных и организационных отношений.

Предметом исследования является региональная инвестиционная политика, возникающая в процессе формирования и государственной поддержки региональных инвестиционных проектов, для обеспечения сбалансированного пространственного социально-экономического развития регионов.

Повышение инвестиционной активности региональных субъектов и факторы, влияющие на процесс формирования региональной инвестиционной политики, являются предметом исследования спектра социально-экономических наук. Интерес к феномену инвестирования в региональные проекты как возможность приумножения экономических активов, увеличения социального капитала и изучения множественных аспектов, побуждающих участников инвестиционных отношений к взаимодействию, связан с высокой ролью инвестиций в экономический рост конкретной территории. Вместе с тем в научной литературе остаётся открытым целый ряд вопросов: достаточно ли универсальны и валидны современные методы оценки инвестиционного климата регионов; насколько равнозначны параметры оценки инвестиционного потенциала и инвестиционных рисков для формирования объективной средневзвешенной картины инвестиционного климата регионов; в какой степени сопоставимы статистические данные и субъективные экспертные оценки при составлении различных региональных инвестиционных рейтингов; в какой мере на принятие конкретных инвестиционных решений влияют данные рейтингов, инсайдерская информация, мнения специалистов, социально-психологические условия; какие из мер стимулирования инвестиционной активности регионального развития наиболее эффективны (государственные, финансовые, нефинансовые) и др.

Методы исследования

Методологическая основа исследования опирается на положения теории инноваций и инновационной диффузии, институциональной теории и эволюционной теории экономической динамики.

Работа выполнена с применением общенаучных методов, таких как дедукция, индукция, анализ и синтез, научное абстрагирование, сравнительный и исторический методы.

В отечественной научной литературе в большей мере проблематикой региональных инвестиций занимаются ученые-экономисты. В частности воздействию глобализации на трансформацию инвестиционной политики посвящены исследования Т.П. Елизаренко [4]. Институциональным аспектам формирования инвестиционного климата в российских регионах, созданию условий для привлечения международного инвестиционного капитала, изучению разнообразных мер государственной поддержки инвестиций посвящены работы А.А. Медведь [10].

Н. Работяжев [12] обращается к проблематике конструирования привлекательного международного имиджа страны и анализу политических рисков для иностранных инвесторов. Возможности и препятствия в деле привлечения иностранных инвестиций в российскую экономику в условиях экономического кризиса рассмотрены в работе А.С. Солдатовой [15]. Многие научные труды посвящены проблематике инвестиционной деятельности в условиях международных санкций, направленных в отношении Российской Федерации, в частности, авторы рассматривают пакеты антисанкционных мер в различных отраслях российской экономики на примере регионов [1, 2, 8].

Результаты исследования

Поиск решения для обеспечения сбалансированного пространственного развития экономики восточных и других отдаленных регионов Российской Федерации был важным аспектом социально-экономической политики во времена активного промышленного развития советской экономики. Множество механизмов сглаживания региональной дифференциации было разработано советскими учеными.

Важной вехой в эволюции механизмов территориального развития стала разработанная Н.Н. Колосовским теория территориально-производственных комплексов [9]. Теория предполагала планирование сочетания взаимосвязанных промышленных предприятий в регионе, что необходимо для повышения экономической эффективности данных производств. Подбор, по мнению ученого, необходимо реализовывать, исходя из природных, экономических, транспортных, географических и социальных условий региона.

Вследствие того, что сглаживание пространственного развития экономики регионов России не всегда может быть обеспечено рыночными механизмами, вопрос участия региональных властей в инвестиционных процессах, нацеленных на размещение и интенсификацию производства в отстающих регионах, приобретает особую актуальность. Важным инструментом воздействия региональных властей на привлечение инвестиций в регион является повышение региональной конкурентоспособности и управление инвестиционным климатом региона.

Существует множество определений конкурентоспособности региона. М. Портер разработал модель «конкурентного ромба», которая представляет собой основу конкурентных преимуществ региона [11]. В понятие «конкурентного ромба» заключены такие атрибуты региона, как условия для факторов, состояние спроса, наличие поддерживающих отраслей, устойчивая стратегия, внутриотраслевая конкуренция. М. Портер отмечает, что факторы, образующие конкурентоспособность территории, создаются, а не наследуются. Конкурентоспособность региона, определяемая через призму системы территориального маркетинга, представляет собой совокупность конкурентных преимуществ территории, являющихся значимыми для потребителя [13]. При этом конкурентное преимущество в данном случае представляет собой набор социально-экономических характеристик региона, создающих для него определенные превосходства в сравнении с другими регионами.

Как отмечает С.А. Жданов, конкуренция региона часто отождествляется с конкуренцией региональных правительств за факторы развития производства при помощи таких инструментов, как улучшение региональной инфраструктуры, формирование экономической и налоговой политики [5]. Роль региональной власти в таком случае смещается от конкурентных преимуществ государственных компаний к созданию условий для появления преимуществ у частных региональных производителей.

Комиссия по росту и развитию Всемирного банка подчеркивает важность региональной конкуренции, отмечая, что успех в конкурентной борьбе за размещение производств в регионах зачастую определяется базовыми географическими и социально-экономическими факторами. При этом комиссия Всемирного банка утверждает, что правительства стран способны влиять на снижение диспропорций в региональном развитии путем повышения конкурентоспособности отдельных регионов за счет создания и улучшения инфраструктуры. По этому поводу был сформулирован ключевой постулат региональной конкуренции – региональная политика не должна пытаться создать пространственное единообразие в моделях роста и развития, она должна создать единство.

Анализ построения структурной модернизации экономик европейских стран подчеркивает, что важнейшим инструментом государства по управлению социально-экономическим развитием регионов является реализация инвестиционной политики территорий. При этом субъекты регионов и инструменты реализации инвестиционной политики регионов могут варьироваться в зависимости от целей проведения подобной региональной политики. Конечным результатом реализации инвестиционной политики является как общее увеличение инвестиционного климата региона, так и селективная поддержка конкретных инвестиционных региональных проектов, оказывающих существенный мультипликативный эффект на социально-экономическое развитие региона.

Основные механизмы реализации региональной государственной поддержки инвестиционных проектов позволяют обеспечить снижение дифференциации в уровне социально-экономического развития между регионами. Таким образом, инвестиционная политика региона становится важным инструментом реализации программ региональной политики, обеспечивающей социально-экономическое развитие регионов. В этой связи, актуально рассмотреть опыт стран, использующих механизмы региональной политики в целях обеспечения сбалансированного территориального развития регионов.

Успешным примером реализации новых механизмов развития региональной инвестиционной политики является Китайская Народная Республика (КНР). В 1980 году

в стране были сформированы четыре особые экономические зоны, в которых введены определенные условия ведения экономической хозяйственной деятельности, в том числе механизмы налогового стимулирования [7]. Целью применения данного инструмента экономического развития являлось формирование оптимальной модели экономического развития отдельных регионов на основе факторов конкурентоспособности регионов за счет привлечения иностранных инвестиций [16]. Необходимо отметить, что особые экономические зоны заняли отдельное место в территориальном планировании экономики Китая наравне с другими регионами, а местные органы власти были наделены значительной самостоятельностью в принятии решений, касающихся социально-экономических вопросов развития данных территорий. Несмотря на то, что при формировании особых экономических зон КНР планировалось наделение их высокой долей автономии, в том числе от распределения финансовых ресурсов центральной властью. Фактически государство в лице федеральных органов власти стало крупнейшим инвестором, направляя финансовые потоки в строительство инфраструктуры и развитие промышленности для обеспечения экономической активности региона.

Развитие конкурентоспособности региона в Российской Федерации должно стать ключевым приоритетом федеральной и региональной власти. Это требует применения системного подхода при управлении конкурентоспособностью региона. Г.Ю. Гагарина и Л.Н. Чайникова отмечают, что управление конкурентоспособностью должно опираться на принципы достижения поставленных целей, следования стратегическим приоритетам, адаптации к меняющейся внешней среде, индивидуального подхода к каждому элементу системы и экономичности [3]. Для целей укрепления позиций региона авторы предлагают создать Агентство развития региональной конкурентоспособности. Для достижения поставленной перед агентством цели необходимо формирование внутри нее функционально-организационных структур, отвечающих за пять основных направлений деятельности: повышение эффективности управления региональной экономикой, повышение инвестиционной, инновационной и конкурентной активности, формирование человеческого капитала. Таким образом, качественные преобразования в стратегическом управлении регионом способны ускорить процессы повышения его конкурентоспособности.

Г.М. Зинчук и А.С. Макекадырова раскрывают понятие конкурентного потенциала аграрных территорий, как механизма развития конкурентоспособности региона. Конкурентный потенциал выступает как характеристика, отражающая способность производить продукцию на определенной территории, удовлетворять потребности товарных рынков, выполнять работы и оказывать услуги в соответствии со сложившейся специализацией и конкурентными возможностями региона [6]. Конкурентный потенциал является важным фактором успешной деятельности хозяйствующих субъектов. По мнению авторов, актуальность формирования и развития конкурентного потенциала аграрных территорий обусловлена повышением значимости производства продуктов сельскохозяйственного назначения и увеличением их доли в макроэкономических показателях для системы продовольственной безопасности страны и всей экономики регионов в целом. При этом, рассматривать конкурентный потенциал необходимо в комплексе с трудовым и инновационным потенциалом региона, а также в соответствии с исторически сложившимися тенденциями формирования экономики региона.

Проведение эффективной политики регионального развития конкурентоспособности регионов невозможно без анализа информации о социально-экономическом потенциале региона. Социально-экономический потенциал выступает важным элементом возможностей роста экономики региона и помогает государственным органам РФ в подготовке стратегических программ социально-экономического развития [14].

Во многих регионах РФ сохраняются системные проблемы, связанные с латентной социокультурной напряженностью регионов, присутствием теневой экономики, сложностями выстраивания системы общественно-политических взаимодействий. Необходимо понимать, что устранение указанных проблем требует большего времени и конкретных решений на местах. К особенностям регионального политического режима, способствующим эффективной реализации региональной инвестиционной политики отнесём: способность региональных элит к политическому лавированию в условиях санкционного давления; умение действовать в условиях реализации доминантных политико-экономических интересов федеральной власти в системе взаимодействий «центр-регионы», в контексте которых наиболее четко проявляются процессы складывания баланса центростремительных и этно-региональных интересов. В результате чего, выстраивается новая структура региональной элиты, включающая как представителей местных этно-элит, так и делегирование представителей федеральных «властей». К особенностям политического режима регионов, препятствующим инвестиционной активности, относится социокультурная конфликтность, которая имеет место быть в мультикультурном регионе, проявляется и в динамике взаимоотношений региональных политических элит. Генезис регионального режима связан с активизацией политических факторов инвестиционного процесса региона и способствует экономическому росту региона и активности инвесторов.

Несмотря на указанные проблемы в процессе привлечения инвестиций в регионы, государственные органы постоянно разрабатывают механизмы формирования инвестиционного климата регионов. Минэкономразвития РФ приняло методические рекомендации для регионов по формированию инвестиционных деклараций, комитетов и агентств развития.

В 2021 году был утвержден региональный инвестиционный стандарт, являющийся системой поддержки новых инвестиционных проектов в регионах Российской Федерации, включающий в себя создание инвестиционной декларации региона, агентства развития, инвестиционных комитетов, создание и запуск инвестиционной карты субъекта, внедрение свода инвестиционных правил. К внедрению «пилотных» проектов приступило 12 регионов Российской Федерации (г. Москва, Московская, Сахалинская, Тульская, Воронежская, Новгородская, Нижегородская, Челябинская, Волгоградская области, Республика Татарстан, Мордовия и Забайкальский край). В регионах РФ сейчас ведётся комплексная работа по улучшению инвестиционного климата регионов и созданию благоприятных условий для введения и развития бизнеса. В числе значимых результатов работы – переход на цифровизацию экономики и предоставление услуг населению, сокращение сроков прове-

дения процедур регистрации бизнеса и объектов недвижимости, повышение уровня развития государственно-частного партнерства. Для инвесторов регионы готовы предложить привлекательный пакет экономических и законодательных преференций, позволяющих успешно вести бизнес. Для поддержки и развития бизнеса предусмотрено более 100 программ государственной поддержки.

Обсуждение

Региональные инвестиционные проекты в Российской Федерации являются как частной инициативой бизнеса, так и инициативой федеральных и региональных органов власти, преследующих цель экономического роста регионов. Сущность региональных инвестиционных проектов (РИП) в Российской Федерации заключается в их соответствии целям стратегического развития экономики регионов, в связи с чем органы власти заинтересованы в оказании поддержки таким проектам. Статус субъекта, инициировавшего РИП, не всегда оказывает существенную роль на реализацию такого инвестиционного проекта в регионе. Возникновение РИП как частной инициативы бизнеса в регионе определяется в большей степени наличием рыночных возможностей и уровнем инвестиционного климата в регионе. Региональные инвестиционные проекты, инициированные органами государственной власти, носят директивный характер, во многих случаях не зависят от инвестиционного климата в регионе и, как правило, создают базу для мультипликативного роста экономики региона. При этом основой формирования РИП вне зависимости от статуса их субъекта является система государственных документов (стратегий, программ, концепций и планов), регламентирующих вектор социально-экономического развития регионов.

Региональные власти сталкиваются с рядом проблем в процессе привлечения инвестиций в регионы, в частности, связанных с исторически сложившимися способами хозяйствования, ресурсными и финансовыми возможностями, ментальными и политико-культурными характеристиками общества, укорененными обычаями и нормами поведения, системой взаимоотношений «власть-бизнес-гражданское общество». Особую роль в современной политике регионов играет коммуникация, соответственно, проблемы брендинга территорий, реализации имиджевых проектов требуют от властей нетрадиционных и гибких форм взаимодействия со всеми участниками регионального инвестиционного процесса.

Выводы

Развитие конкурентоспособности регионов в Российской Федерации должно стать ключевым приоритетом региональных властей. Это требует применения системного подхода при управлении конкурентоспособностью регионов. Для формирования устойчивого социально-экономического развития регионов необходима выработка системных мер, охватывающих все отрасли экономики и социальной сферы, обеспечивающих качественный переход в новое состояние развития региональной экономики. В условиях свободного рынка данный переход, основанный исключительно на рыночных отношениях, невозможен, в результате чего требуется активная поддержка государственных органов власти.

Действующую сегодня систему государственной поддержки региональных инвестиционных проектов в Российской Федерации необходимо усовершенствовать в процессе ее формирования и реализации для улучшения показателей социально-экономического развития регионов.

Литература

1. Бабюк И.А. Инвестиционная политика в условиях экономических санкций (на примере Санкт-Петербурга) // ПОЛИТЭКС. – 2018. – № 1. – С. 68-76.
2. Вякина И.В. Воспроизводство основного капитала в условиях инвестиционного кризиса: институциональные факторы и ограничения // ПСЭ. – 2017. – № 1 (61). – С. 44-48.
3. Гагарина Г.Ю., Чайникова Л.Н. Конкурентоспособность России и ее регионов: организационный аспект управления // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2014. – № 8. – С. 117-129.
4. Елизаренко Т.П. Влияние глобализации на инвестиционные процессы в субнациональных образованиях России // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12 (часть 8). – С. 1692-1702.
5. Жданов С.А. Теоретические основы региональной конкурентоспособности // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. – № 5(59). – С. 91-95.
6. Зинчук Г.М., Макекадырова А.С. Концептуальные основы формирования и развития конкурентного потенциала аграрных территорий // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова.- 2017. - № 4 (94). - С. 138-143.
7. Иванов С.А. Особые экономические зоны в Китае: уроки для дальневосточной политики // Россия и АТР. – 2014. – № 4 (86). – С 129-141.
8. Коварда В.В., Рогов Р.А. Исследование основных проблем привлечения иностранных инвестиций в экономику России // Вестник евразийской науки. – 2019. – № 1. – С. 1-15.
9. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. – М.: Мысль. – 1969. – 335 с.
10. Медведь А.А. Инвестиционный процесс: стимулирующая политика государства // Вестник ГУУ. – 2017. – № 2. – С. 151-158.
11. Портер М. Конкуренция: учебное пособие; пер. с англ. / М. Портер. – М.: Издательский дом «Вильямс». – 2000. – 495 с.
12. Работяжев Н. Социально-политические факторы формирования инвестиционного имиджа России // Мировая экономика и международные отношения. – 2011. – № 3. – С. 57-66.
13. Сачук Т.В. Территориальный маркетинг. – СПб.: Питер. – 2009. – 368 с.
14. Смольянова И.В. Социально-экономический потенциал как фактор развития региона: сущность и оценка // Инновации и инвестиции. – 2022. - № 3. - С. 224-228.
15. Солдатова А.С. Пути развития инвестиционной деятельности в условиях кризиса // Молодой исследователь Дона. – 2018. – №1 (10). – С. 149-152.
16. Чао В., Полоник, С.С. Современная экономика Китая. – Минск: Право и экономика. – 2016. – 157 с.

The impact of investment on the formation socio-economic policy of the regions

Smolyanova I.V.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

At the present time in the Russian Federation there is a formation of new spheres of influence and political control of the regions, including in the economy of investment. As a result of the identified features of regional development, the dynamics of public and private investment in the regional economy, the degree of success of investment projects demonstrates the role of political factors to stimulate and regulate the investment and economic growth of regions. The key role in the investment process of regional development is played by regional leaders and political institutions. The author conducted a theoretical analysis of regional competitiveness, justified the development of the concept of regional investment policy through the formation of the system of state support of regional associations. The article reveals a number of problems arising in the process of attracting investment resources to the regions, proposes measures and analyzes mechanisms to improve the investment climate in the regions.
Keywords: investments, investment climate, region, regional policy, investment policy, regional development, socio-economic development.

References

1. Babyuk I.A. Investment policy in the conditions of economic sanctions (on the example of St. Petersburg) // POLITEX. – 2018. – No. 1. – pp. 68-76. (In Russ.)
2. Vyakina I.V. Reproduction of fixed capital in the conditions of the investment crisis: institutional factors and constraints // PSE. – 2017. – № 1 (61). – pp. 44-48.
3. Gagarina G.Yu., Chaynikova L.N. Competitiveness of Russia and its regions: organizational aspect of management // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. - 2014. – No. 8. – pp. 117-129. (In Russ.)
4. Elizarenko T.P. The impact of globalization on investment processes in subnational entities of Russia // Fundamental research. - 2014. – No. 12 (part 8). – pp. 1692-1702. (In Russ.)
5. Zhdanov S.A. Theoretical foundations of regional competitiveness // Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. – 2015. – № 5(59). – pp. 91-95. (In Russ.)
6. Zinchuk G.M., Makekadyrova A.S. Conceptual foundations of the formation and development of the competitive potential of agrarian territories // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics.- 2017. - № 4 (94). - pp. 138-143. (In Russ.)
7. Ivanov S.A. Special economic zones in China: lessons for Far Eastern policy // Russia and the Asia-Pacific region. – 2014. – № 4 (86). – pp. 129-141. (In Russ.)
8. Kovarda V.V., Rogov R.A. Investigation of the main problems of attracting foreign investment in the Russian economy // Bulletin of Eurasian Science. – 2019. – No. 1. – pp. 1-15. (In Russ.)
9. Kolosovsky N.N. Theory of economic zoning. – M.: Thought. – 1969. – 335 p. (In Russ.)
10. Medved A.A. Investment process: stimulating state policy // Bulletin of GUU. – 2017. – No. 2. – pp. 151-158. (In Russ.)
11. Porter M. Competition: a textbook; translated from English / M. Porter. – M.: Publishing house "Williams". - 2000. – 495 p. (In Russ.)
12. Rabotyazhev N. Socio-political factors of the formation of the investment image of Russia // World economy and international relations. - 2011. – No. 3. – pp. 57-66. (In Russ.)
13. Sachuk T.V. Territorial marketing. – St. Petersburg.: Peter. – 2009. – 368 p.
14. Smolyanova I.V. Socio-economic potential as a factor of regional development: essence and evaluation // Innovations and investments. – 2022. - No. 3. - pp. 224-228. (In Russ.)
15. Soldatova A.S. Ways of development of investment activity in the conditions of crisis // Young researcher of the Don. – 2018. – №1 (10). – pp. 149-152. (In Russ.)
16. Chao V., Polonik, S.S. Modern Economy of China. – Minsk: Law and Economics. – 2016. – 157 p. (In Russ.)

Значение корреляционных зависимостей в составлении диверсифицированного инвестиционного портфеля

Остапенко Анастасия Евгеньевна,
студент факультета компьютерных и фундаментальных наук,
Тихоокеанский государственный университет,
2019101546@pnu.edu.ru

Ряйсянен Татьяна Николаевна,
старший преподаватель кафедры «Прикладная математика»,
Тихоокеанский государственный университет,
000512@pnu.edu.ru

Уленгова Татьяна Георгиевна,
старший преподаватель кафедры «Прикладная математика»,
Тихоокеанский государственный университет,
000516@pnu.edu.ru

В современном мире многие люди задумываются о дополнительных источниках дохода, в частности, об инвестициях. Однако, для грамотного управления своими средствами требуются определённые знания. Одним из наиболее значимых инструментов для грамотного управления активами является корреляционный анализ. Чтобы составить диверсифицированный портфель, инвестору необходимо ознакомиться с современной теорией портфеля. Суть теории заключается в составлении портфеля из слабо коррелирующих между собой инструментов. Тем самым, обезопасив себя от колебаний рынка.
В статье описано значение корреляции между инвестиционными инструментами, самостоятельный расчёт корреляционного коэффициента и возможные риски использования корреляционного анализа при составлении диверсифицированного инвестиционного портфеля.
Ключевые слова корреляция, экономика, инвестирование, диверсификация, ценная бумага, инвестор

В современном мире многие люди задумываются о дополнительных источниках дохода, в частности, об инвестициях. Однако, для грамотного управления своими средствами требуются определённые знания. Одним из наиболее значимых инструментов для грамотного управления активами является корреляционный анализ.

Понятие корреляции в принятом нами значении появилось почти в середине XIX века благодаря работам сэра Фрэнсиса Гальтона (двоюродного брата Чарльза Дарвина) и Карла Пирсона. Ф. Гальтон применил для корреляции следующую форму записи: co-relation, откуда становится понятным значение этого выражения — связь, соотношение. Сначала исследования корреляции проводились в области естественных наук, прежде всего в биологии. Лишь позднее применение методов корреляционного анализа распространилось на экономику, где они привели к весьма полезным результатам.[1]

В разделе инвестирования, при наблюдении за изменением доходности инструментов (акций, облигаций, фьючерсов и т.д.) в своём портфеле, инвестор может заметить некоторые закономерности: доход либо заметно возрастает, либо убывает. Этот феномен тесно связан с корреляцией бумаг в портфеле инвестора.

Корреляция описывается числом в интервале от 1 до -1. Положительная единица свидетельствует об абсолютно идентичном движении активов, и в этом случае говорят о полной или максимальной положительной корреляции. Отрицательная единица описывает полностью противоположенное поведение, когда рост одного актива всегда вызывает убыток другого — это максимально отрицательная корреляция. Оба варианта скорее идеальные случаи, так что отрицательной корреляцией считается любое негативное значение.

Значение около нуля говорит об отсутствии зависимости между котировками. Т.е. в общем корреляция рассчитывается на основании эмпирических данных — и поэтому зависит от интервала рассмотрения активов.

Примером отрицательной корреляции может послужить график динамики цен на нефть и курса доллара в 2015-2016 г. (рис. 1).

Положительная корреляция наблюдается между ценами на газ и нефть (рис. 2).

Построение диверсифицированного портфеля, состоящего из инструментов с отрицательной корреляцией, может дать инвестору положительное развитие общего объёма портфеля.

Диверсификация — это вложение денежных средств в различные виды ценных бумаг. Различные активы поразному реагируют на изменение внешних условий. В то время, как цены одних активов растут, цены других падают. Таким образом, убыток по одному активу может быть компенсирован прибылью по другому активу.[2]

Рис. 1

Рис. 2

Например, инвестор купил несколько акций российских компаний металлургического сектора. Это обезопасит его только от колебаний рынка в других секторах, однако если волнения начнутся в секторе металлургии, из-за корреляции, близкой к 1, все инструменты инвестора начнут падать.

Чтобы составить диверсифицированный портфель, инвестору необходимо ознакомиться с современной теорией портфеля. Суть теории заключается в составлении портфеля из слабо коррелирующих между собой инструментов. Тем самым, обезопасив себя от колебаний рынка.

Теория пользуется математическим процессом, который описывает влияние балансировки долей активов на отношение риска к доходности портфеля. Сейчас основы современной теории портфеля используют для оптимизации инвестиционных стратегий и частные инвесторы, и крупные институциональные игроки, включая хедж-фонды.

Однако у данной теории есть недостаток — корреляция инструментов может измениться. Обнаружить эти изменения можно только на основе исторических данных.

По проведённым исследованиям корреляции между инструментами разных направлений было выяснено, что корреляция со временем усиливается. Если брать в рассмотрение период перед кризисом 2008 г., то корреляция к индексу S&P 500 (пакет акции крупнейших компаний США)

была не выше 0,5. Однако на данный момент только высоконадёжные облигации обладают невысокой связью с акциями, хотя теперь их корреляция положительна.

Одними из наиболее безопасных вложений являются государственные облигации. Но как мы знаем, чем ниже риск — тем ниже доход.

Для расчёта корреляции используется формула вычисления линейного коэффициента корреляции:

$$r_{xy} = \frac{\sum(d_x \cdot d_y)}{\sqrt{(\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2)}},$$

Где r_{xy}- коэффициент корреляции значений величин x и y;

d_x – отклонение некоторого значения ряда x от среднего значения этого ряда;

d_y – отклонение некоторого значения ряда y от среднего значения этого ряда.

Чем больший диапазон значений будет выбран для рассмотрения, тем точнее будет определён коэффициент корреляции.

Для более удобного расчёта коэффициента корреляции следует использовать различные онлайн инструменты. Однако, если в том есть необходимость, инвестор может воспользоваться пакетом прикладных программ MS Excel.

Для этого составляются два диапазона ячеек – значения котировок выбранных инструментов за определённый промежуток времени. Затем применяется формула = КОРЕЛЛ (диапазон 1, диапазон 2).

Однако не всё так просто. В статье «Why Correlation Doesn't Matter Much» в журнале Forbes от 2014 г. автором было проведено исследование: для разбора был взят временной промежуток с 1926 по 2013 годы для исследования коэффициента корреляции между рынком акций США и доходностью гособлигаций. По полученному результату в 0,07 можно было бы утверждать, что корреляция между данными инструментами отсутствует, однако взяв более меньшие временные промежутки – 5 лет, внутри изначального диапазона, коэффициент корреляции изменялся в промежутке между -0,5 до 0,5. Подобная неточность корреляционного анализа может сыграть плохую роль в диверсификации инвестиционного портфеля начинающего инвестора.

Для работы с таким инвестиционным инструментом, как валютная пара, существует такой способ технического анализа, как корреляционный анализ по Спирмену. Данный анализ оценивает рыночную ситуацию с точки зрения ее цикличности, то есть чередования периодов роста и падения.

Возьмём для проведения анализа участок свечного графика абстрактной валютной пары и обозначим участок из 14 свечей (рис. 3).

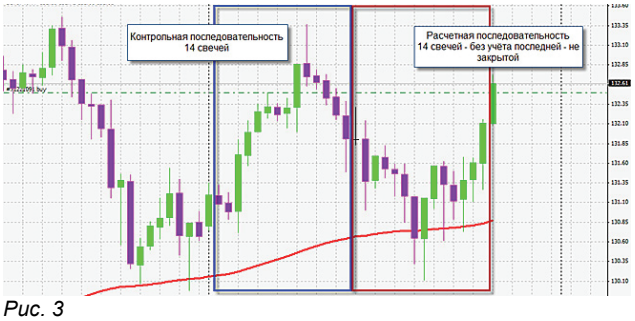


Рис. 3

Выделим две последовательности - контрольную и расчётную, каждая по 14 свечей и обозначим ранг каждой свечи. Чем ниже цена закрытия свечи - тем меньше её ранг (рис. 4).

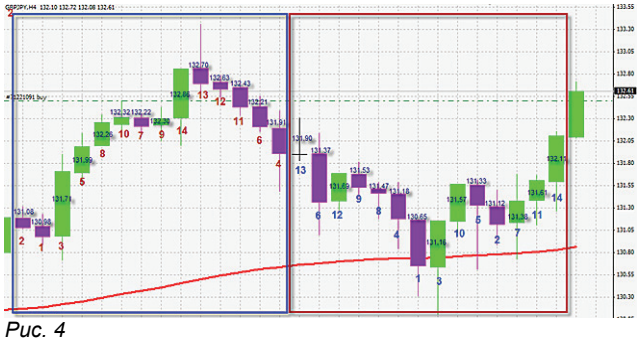


Рис. 4

В корреляционном анализе по Спирмену учитывается только ранг свечи, но не её значение. Определим разность каждой пары сопоставляемых значений по формуле:

$$d_i = d_{ix} - d_{iy}$$

Где d_{ix} – значение рангов контрольной последовательности;

d_{iy} – значение рангов расчётной последовательности.

Также вычислим d_i^2 и $\sum d_i^2$. Запишем полученные данные в виде табл. 1.

Таблица 1

N	Значения A	Ранг A	Значения B	Ранг B	d (ранг A - ранг B)	d^2
1	131.91	4	132.11	14	-10	100
2	132.21	6	131.61	11	-5	25
3	132.43	11	131.38	7	4	16
4	132.63	12	131.12	2	10	100
5	132.70	13	131.33	5	8	64
6	132.86	14	131.57	10	4	16
7	132.30	9	131.16	3	6	36
8	132.22	7	130.65	1	6	36
9	132.32	10	131.18	4	6	36
10	132.26	8	131.47	8	0	0
11	131.99	5	131.53	9	-4	16
12	131.71	3	131.69	12	-9	81
13	130.98	1	131.37	6	-5	25
14	131.08	2	131.90	13	-11	121
Суммы		105		105	0	672

Нам остаётся только вычислить коэффициент корреляции рангов по формуле:

$$p = 1 - 6\frac{\sum d^2}{n^3 - n}$$

Где n – количество признаков, участвовавших в ранжировании.

Значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена также находится в интервале [-1;1]. Используя данный метод, трейдер оценивает степень схожести двух участков свечного графика. Чем больше значение коэффициента корреляции, тем выше вероятность цикличности данного участка.

Однако рынок валютных пар имеет более непредсказуемое поведение, чем более спокойные облигации или

даже акции, поэтому полагаться только на ранговую корреляцию Спирмена неопытному трейдеру категорически нежелательно.

В соответствии со всем вышесказанным, советую начинающим инвесторам исследовать рынок более глобально: следить за новостями компаний и ситуацией в мире в целом, обращать внимание на мнение более опытных инвесторов, исследовать различные форумы, использовать дополнительные инструменты в исследовании графиков котировок инструментов. А корреляционный анализ использовать как дополнительный инструмент к более фундаментальным исследованиям рынка.

Литература

1. Фёрстер Э., Рёнц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. Руководство для экономистов. Перевод с немецкого и предисловие В. М. Ивановой, М.: "Финансы и статистика", 1983 г. -URL: https://scask.ru/g_book_mkor.php

2. Скрипниченко М.В. Портфельные инвестиции: Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016 – URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1914.pdf

The Importance of Correlation Dependencies in Compiling a Diversified Investment Portfolio

Ostapenko A.E., Ryasyanen T.N., Ulengova T.G.
Pacific State University

JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

In the modern world, many people think about additional sources of income, in particular, about investments. However, for the competent management of their funds, certain knowledge is required. One of the most significant tools for competent asset management is correlation analysis. To build a diversified portfolio, an investor needs to be familiar with modern portfolio theory. The essence of the theory is to compile a portfolio of weakly correlated instruments. Thus, protecting yourself from market fluctuations.

The article describes the value of the correlation between investment instruments, independent calculation of the correlation coefficient and possible risks of using correlation analysis when compiling a diversified investment portfolio.

Keywords correlation, economics, investment, diversification, security, investor

References

1. Forster E., Renz B. Methods of correlation and regression analysis. Guide for Economists. Translation from German and foreword by V. M. Ivanova, M .: "Finance and statistics", 1983 - URL: https://scask.ru/g_book_mkor.php

2. Skripnichenko M.V. Portfolio investment: Textbook. - St. Petersburg: ITMO University, 2016 - URL: https://books.ifmo.ru/file/pdf/1914.pdf

Обеспечение экономического развития газовой отрасли Ирака

Семёнова Татьяна Юрьевна
д.э.н., профессор кафедры экономики, организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет, tknow@mail.ru

Аль-Дирави Али Саид
аспирант кафедры экономики, организации и управления, Санкт-Петербургский горный университет, alisa88d@mail.ru

Статья посвящена вопросам изучения возможностей развития газовой промышленности Ирака. Обоснована необходимость разработки и реализации газовых проектов. Проверяется гипотеза о модернизации газовой отрасли Ирака как процессе повышения эффективности экономического развития отрасли в целом посредством изменения контрактной модели. По результатам проведенного исследования для Ирака предложен методический подход, позволяющий выбирать наиболее рациональную стратегию развития газовой отрасли. В качестве оптимальной на данном этапе определена стратегия, которая направлена на инвестирование в попутный газ, самостоятельное полное обеспечение потребностей промышленности Ирака в этом виде ресурса, отказ от импорта газа из-за границы. Теоретическая значимость исследования заключается в возможности использования данного методического подхода в качестве аналога. Практическая значимость заключается в разработке предложений по развитию контрактной системы, а также в выборе оптимальной стратегии для газовой отрасли Ирака.
Ключевые слова: газовая отрасль, контрактная система, нефтегазовый комплекс, инвестиции, государственный сектор, стратегия развития.

1. Введение

Актуальность темы исследования

Несмотря на значительные запасы не только нефти, но и газа в Ираке, данная отрасль экономики не получила в стране должного развития [6,7]. Ирак, обладая 2% мировых запасов газа, как и многие другие нефтегазодобывающие страны Ближнего Востока, традиционно специализировался исключительно на нефти, используя выгодные конкурентные преимущества (обладая 9% мировых запасов нефти и низкой себестоимостью ее добычи). Однако растущая финансовая зависимость страны от монопродукта, экологические требования по прекращению сжигания попутного нефтяного газа, необходимость обеспечения резко выросшего внутреннего спроса на газ, потребность развития сопряженных отраслей, особенно нефтехимии и производства удобрений, необходимость увеличения национальных доходов, потребовала пристального внимания к газовой отрасли. После снятия санкций выросла потенциальная возможность воссоздания и развития газовой отрасли Ирака. Всё это определяет актуальность данного исследования.

Методология

В статье использованы методы логического, сравнительного анализа, системного и комплексного подходов. Для обоснования выбора контрактов, подходящих для Ирака, проанализированы разные виды контрактов, законодательство данной страны, её комплексные экономические показатели и финансовые ресурсы.

Стратегическое планирование развитие газовой отрасли как части регионального отраслевого планирования осуществляется на основе метода анализа иерархий. Предусматриваются повторные процессы для уточнения политик акторов и стратегических целей, нахождения оптимального решения.

Исследование

Создание эффективного нефтегазового комплекса позволит местной промышленности расти и повышать эффективность [1]. Важным является укрепление торгового баланса за счет развития экспорта газа на внешние рынки и рационализации импорта [2], техническая и технологическая поддержка [8]. Для обеспечения устойчивого развития большое значение имеет развитие контрактной системы [3]. Нефтегазовые контракты предполагают отношения между странами-производителями нефти и газа и международными компаниями, работающими в области их разведки и добычи. Такие контракты используются в случае недостатка денежных или материально-технологических ресурсов у владельца недр.

Нефтегазовые контракты бывают следующих видов.

1. Франчайзинговые контракты;

2. Гибридные контракты.
3. Сервисные контракты.
4. Контракты о разделе продукции.
5. Концессионные нефтегазовые соглашения.

Исследование показало, что необходимо внести изменения в законодательство, и закрепить преобразование существующих нефтегазовых контрактов в сервисные контракты в качестве ключевой задачи для развития газовой отрасли Ирана. Применение сервисного контракта даёт инвестору больше свободы действий: распределение прибыли в рамках предыдущих контрактов осуществлялось на базе заявленной дискретной величины, а применение сервисных контрактов подразумевает распределение прибыли на основании использования адвалорных ставок (т.е. ставок в %) от исходных величин. Данный подход является более целесообразным с экономической точки зрения, поскольку его использование при заключении контрактов о разработке нефтегазовых месторождений позволит государству достичь более высоких показателей дохода при сопутствующем снижении производственных затрат.

На рисунке 1 представлен предлагаемый методический подход к разделению прибыли при инвестировании в природный газ.

Для выбора стратегии развития газовой отрасли Ирака предлагается использовать следующую схему расчетов.

На 1 этапе следует определить степень влияния факторов на процесс функционирования и развития газовой отрасли. После проработки проблемы по иерархии, необходимо оценивать критерии и каждую из альтернатив по ним. В методе анализа иерархий сравнение элементов идет попарно, сравнивается также их воздействие на общую характеристику процесса. Рассмотрим парные сравнения в матричной форме [11].

В таблице 1 представлены результаты оценки влияния факторов на развитие газовой отрасли Ирака. Рассмотрим парные сравнения в матричной форме.

Набор локальных приоритетов формируется из группы матриц парных сравнений, выражающих влияние множества на единичный элемент примыкающего сверху уровня, для которого вычисляются множество векторов; результат нормализуют к единице, получая вектор приоритетов. Одна матрица парных изменений характеризует второй уровень как матрица доминирования. Попарное сравнение факторов происходит на фоне оценки их влияния на развитие газовой отрасли. После определения критериев (альтернативных факторов), следует провести оценку согласованности локальных критериев. Индекс согласованности дает информацию о степени изменения численной и порядковой согласованности. При превышении отклонения от установленных пределов следует провести повторную проверку расчетов в матрице.

Отношения согласованности определяется:

– суммированием столбца суждений;

– умножением суммы первого столбца на величину первого компонента нормализованного вектора приоритетов, также умножением суммы второго столбца и далее;

– полученные числа суммируются, при этом получается величина $\lambda_{\max}$;

– находится индекс согласованности:

$$(ИС): ИС = (\lambda_{\max} - n)/(n-1), \quad (1)$$

Рисунок 1. Методический подход к разделению прибыли при инвестировании в природный газ

Таблица 1

Результаты оценки влияния факторов на развитие газовой отрасли Ирака

Показатели	Факторы				
	Политические	Социальные	Экономические	Экологические	Технико-технологические
Нормализованные оценки вектора приоритетов	0,306	0,055	0,348	0,126	0,165
$\lambda_{\max}$	5,692				
$ОС$	15,4%				

где n – число сравниваемых элементов;

- определяется отношение согласованности (ОС): следует разделить ИС на число случайной согласованности матрицы того же порядка, при этом ОС не должно быть более 20%. Значение ОС равно 15,4 % показывает возможность оценочных значений и осуществленных расчетов. Данный методический подход используется и на других этапах расчета.

На 2 этапе следует определить степень влияния акторов на факторы. На 3 этапе следует определить важность целей акторов, которые сравниваются попарно. В результате получаются векторы приоритетов, которые отражают упорядочение веса и целей.

На 4 этапе следует определить синтез приоритетов, начиная со второго уровня. Локальные приоритеты умножаются на приоритет критерия на высшем уровне и суммируются по каждому элементу критерия воздействия.

Определяется степень влияния акторов на факторы умножением матрицы векторов третьего уровня приоритетов акторов на вектор приоритетов второго уровня.

На 5 этапе следует определить степень влияния стратегий развития на цели акторов. Рассмотрим 5 контрактных стратегий инвестирования в рамках иерахической модели развития газовой отрасли Ирака:

1. Инвестирование в попутный газ, прекращение использования нефти для производства энергии и электроэнергии.

2. Инвестирование в попутный газ, полное обеспечение потребностей промышленности в этом виде ресурса, отказ от импорта газа из-за границы.

3. Инвестирование в свободный газ и прекращение импорта электроэнергии из-за границы.

4. Свободное базовое инвестирование, эксплуатация и инвестиции в нефтехимические проекты.

5. Инвестиции в природный газ (попутный и свободный), подготовка к экспортным операциям с природным газом.

Веса стратегий формируются в матрицах доминирования по целям.

На 6 этапе определяется необходимая стратегия развития газовой отрасли Ирака [4]. При умножении матрицы на вектор весов целей, отметим, что наибольший удельный вес получила вторая стратегия, которая направлена на инвестирование в попутный газ, самостоятельное полное обеспечение потребностей промышленности Ирака в этом виде ресурса, отказ от импорта газа из-за границы.

Таким образом, резюмируя, отметим:

1. Ирак обладает большими ресурсами природного газа, которые можно использовать для увеличения чистой энергии за счет увеличения инвестиций в месторождения свободного газа и переработки попутного газа.

2. Создание многообещающего инвестиционного имиджа для привлечения иностранных инвестиций за счет сокращения бюрократии и увеличения доли прибыли, чтобы отношения доходности между владельцем и инвестором были прямыми, что означает совместное увеличение прибыли.

3. Необходимо применять современные методы управления нефтегазовыми компаниями [9]. Требуется постоянно анализировать проблемы налогообложения [10], применять эффективные технологии [5, 12, 13], в том числе современные геофизические методы [17].

4. Инвестиционные стратегии добычи природного газа в Ираке следующие: первый шаг - это инвестирование в переработку попутного газа на нефтяных месторождениях, затем второй шаг – инвестирование в месторождения свободного газа, поскольку инвестиционные затраты в попутный газ ниже, потому что он напрямую зависит от инфраструктуры нефтяных месторождений.

5. Для обеспечения эффективного функционирования требуется комплексная оценка проектных рисков в энергетике [14].

6. На современном этапе развития энергетической отрасли, особенно стран–экспортеров нефтегазовой продукции, необходимо учитывать тенденцию к использованию экологических стандартов и технологий энергосбережения. В этой связи требуется изучение разработок в области инновационных экологических стратегий [15].

Результаты

Проведённые исследования показывают, что Ирак теряет 6% общих доходов страны, если отсутствуют инвестиции в попутный газ и зависит от газа, импортируемого из-за границы, в то время как если осуществляются инвестиции в попутный газ, то в этом случае обеспечивается рост государственного дохода на 5%. Целесообразно продолжение и расширение операций по разведке нефти, увеличение добычи попутного газа. Сектор услуг природного газа, в том числе местные и международные компании, необходимо поощрять посредством инвестиционных контрактов, приемлемых для инвесторов. Увеличение добычи газа и его производных будет способствовать развитию соответствующих отраслей. Поскольку большая часть природного газа Ирака была связана с нефтью, в прошлом периоды слабого спроса на нефть и жесткие квоты тормозили развитие многих газозависимых отраслей и не позволяли им достичь высокой эффективности. Поскольку Ирак не может достичь своего экономического роста, опираясь только на уровень своего внутреннего рыночного спроса, ориентация страны на экспорт газа можно назвать доступным для нее будущим вариантом развития.

Из проведённых исследований и расчётов следуют выводы.

1. Требуется продолжение и расширение операций по разведке нефти для увеличения запасов нефти, увеличения предела добычи нефти и увеличения добычи попутного газа в пределах добычи нефти ОПЕК, а запасы нефти могут быть увеличены за счет разработки месторождений во всех регионах Ирака [16].

2. Необходимо продолжение совместных проектов с крупными международными газовыми компаниями для увеличения разведки и разработки свободного газа в целях удовлетворения местного спроса и экспортных возможностей на газ.

3. Преобразование существующих нефтегазовых контрактов в сервисные контракты следует рассматривать в качестве ключевой задачи для развития газовой отрасли Ирака.

4. Важной проблемой считается отсутствие единого согласованного закона, который закрепил бы основы недропользования. В этом законе необходимо отразить правовые отношения и экономические механизмы распределения доходов от нефтедобычи между иностранными компаниями и территориальными ведомствами страны.

5. Увеличение добычи газа и его производных будет способствовать развитию соответствующих отраслей, интенсивно использующих чистую энергию, с предпочтением инвестиций в частный и совместный секторы.

6. Ирак обладает большими ресурсами природного газа, которые можно использовать для увеличения чистой энергии за счет увеличения инвестиций в месторождения свободного газа и переработки попутного газа.

7. Инвестиционные стратегии добычи природного газа в Ираке следующие: первый шаг - это инвестирование в переработку попутного газа на нефтяных месторождениях, затем второй шаг – инвестирование в месторождения свободного газа, поскольку инвестиционные затраты в попутный газ ниже, потому что он напрямую зависит от инфраструктуры нефтяных месторождений.

Заключение

Обеспечение устойчивого функционирования и развития экономики Ирака требует привлечения иностранных инвестиций, технологий и специалистов в нефтегазовую отрасль. Важной задачей при этом является принятие единого согласованного закона, который закрепил бы основы недропользования. В этом законе необходимо отразить правовые отношения и экономические механизмы распределения доходов от нефтедобычи между иностранными компаниями и территориальными ведомствами страны.

Все более важную роль в мировом энергетическом балансе играет природный газ. Самым большим его преимуществом является экологичность, так как, по сравнению с другими энергоносителями, при сжигании природного газа выделяется меньше вредных выбросов. Кроме того, он обладает экономическими и технологическими преимуществами.

Выявлено, что Ирак обладает крупными запасами природного газа, который добывается на газонефтяных и нефтяных месторождениях. Газовые месторождения недостаточно разрабатываются. Для повышения эффективности функционирования газовой и нефтегазовой отрасли Ирака, являющейся основой экономического и социально-экологического развития страны, в статье определены типы нефтегазовых и газовых инвестиционных контрактов. Предложен подход по развитию контрактной системы в нефтегазовой отрасли. Рассмотренный методический подход к выбору стратегии позволяет повысить эффективность развития газовой отрасли.

В связи с увеличением предложения на мировом газовом рынке иракские компании сталкиваются с усилением конкуренции, в связи с чем требуется обеспечить высокий уровень эффективности производства, в том числе путем повышения производительности труда в компаниях. Рассматриваемые меры предполагает привлечение дополнительных инвестиций в отрасль. Иракским компаниям следует расширить географию добычи газа, участвовать в зарубежных проектах с возможностью доступа к технологиям и месторождениям с наиболее благоприятными горно-геологическими условиями разработки и добычи.

Литература

1. Al-Maleki, Y. Robert, T. & Istepanian, H. 2019. Annual Report: Riding the Oil Markets, Iraq's Economy in Transition, Energy Institute Journal of Iraq, , February 18, 2019.
2. Alzuwaini, H.; Vasil'Kov, D.; Kirillov, N.; Khitrov, A.; Tolmachev, V.; Okorokov, R.; Gatsenko, O.; Zaripova, D. Problems of Petroleum industry in Iraq. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 2019, 337, 012046. https://doi.org/10.1088/1755-1315/337/1/012046.
3. Dirani, F.; Ponomarenko, T. Contractual Systems in the Oil and Gas Sector: Current Status and Development. Energies 2021, 14, 5497. https://doi.org/10.3390/en14175497.
4. Глушкова К.Ю., Костромин В.Е. Применение метода анализа иерархий в стратегическом планировании // В сборнике: Современные проблемы и перспективы социально-экономического развития предприятий, отраслей, регионов. Сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции. Редколлегия: Н.М. Стрельникова [и др.]. 2019. С. 166-172.
5. Григорьев Г.С., Салищев М.В., Сенчина Н.П. (2021) О применимости способа электромагнитного мониторинга гидроразрыва пласта. Записки Горного института. Том 250. С. 492-500. DOI: 10.31897/PMI.2021.4.2
6. Iraq's Energy Sector: A Roadmap to a Brighter Future; International Energy Agency: Paris, France, 2019; p. 59. https://iea.blob.core.windows.net/assets/fb1f67b9-3515-4b5a-bb40-06ca0b83ef70/Iraq_Energy_Outlook.pdf.
7. Iraq to Start Developing Akkas Gas Field to Pave Way for Foreign Investments. Available online: https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/111421-iraq-to-start-developing-akkas-gas-field-to-pave-way-for-foreign-investments (accessed on 22 November 2021).
8. Д. В. Мардашов (2021) Разработка блокирующих составов с кольматантом для глушения нефтяных скважин в условиях аномально низкого пластового давления и карбонатных пород-коллекторов. Записки Горного института. Том 251. С. 617-626. DOI: 10.31897/PMI.2021.5.6
9. Ponomarenko, T.; Marinina, O.; Nevskaya, M.; Kuryakova, K. Developing Corporate Sustainability Assessment Methods for Oil and Gas Companies. Economies 2021, 9, 58. https://doi.org/10.3390/economies9020058.
10. Привалов Н.Г., Привалова С.Г. (2017) Проблемы исчисления налога на добычу полезных ископаемых в нефтегазовом комплексе. Записки Горного института. Том 224. С. 255. DOI: 10.18454/pmi.2017.2.255
11. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
12. Щипачев А.М., Дмитриева А.С. (2021) Применение эффекта резонансного энергоразделения в пунктах редуцирования природного газа с целью повышения энергоэффективности системы газораспределения. Записки Горного института. Том 248. С. 253-259. DOI: 10.31897/PMI.2021.2.9
13. Shabalov, M.; Zhukovskiy, Y.; Buldysko, A.; Gil, B.; Starshaia, V. The influence of technological changes in energy efficiency on the infrastructure deterioration in the energy sector. Energy Rep. 2021, 7, 2664–2680. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.05.001.
14. Stroykov, G.A.; Babyr, N.V.; Ilin, I.V.; Marchenko, R.S.. System of comprehensive assessment of project risks in energy industry. Int. J. Eng. Trans. A Basics 2021, 34, 1778–1784. https://doi.org/10.5829/IJE.2021.34.07A.22.
15. Tarabarinova, T.A.; Golovina, E.I. Capitalization of mineral resources as an innovation ecological strategy. Geol. Miner. Resour. Sib. 2021, 4, 86–96. https://doi.org/10.20403/2078-0575-2021-4-86-96.
16. The World Bank In Iraq. Available online: https://www.worldbank.org/en/country/iraq/overview#1 (accessed on 15 December 2021).
17. Жданеев, А. В. Зайцев, В. М. Лобанков (2020) Метрологическое обеспечение аппаратуры для геофизических исследований. Записки Горного института. Том 246. С. 667-677. DOI: 10.31897/PMI.2020.6.9

Ensuring the economic development of the Iraqi gas industry

Semenova T.Yu., Al-Dirawi Ali Saeed
Saint Petersburg Mining University

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

The article is devoted to the study of opportunities for the development of the gas industry in Iraq. The necessity of development and implementation of gas projects is substantiated. The hypothesis of the modernization of the Iraqi gas industry as a process of increasing the efficiency of the economic development of the industry as a whole by changing the contract model is being tested. Based on the results of the study, a methodological approach was proposed for Iraq, which allows choosing the most rational strategy for the development of the gas industry. At this stage, a strategy has been identified as optimal, which is aimed at investing in associated gas, independently fully meeting the needs of the Iraqi industry in this type of resource, and refusing to import gas from abroad. The theoretical significance of the study lies in the possibility of using this research approach as an analogue. The practical significance lies in the development of proposals for the development of the contract system, as well as in choosing the optimal strategy for the Iraqi gas industry.

Keywords: gas industry, contract system, oil and gas complex, investments, government sector, development strategy.

References
1. Al-Maleki, Y. Robert, T. & Istepanian, H. 2019. Annual Report: Riding the Oil Markets, Iraq's Economy in Transition, Energy Institute Journal of Iraq, , February 18, 2019.
2. Alzuwaini, H.; Vasil'Kov, D.; Kirillov, N.; Khitrov, A.; Tolmachev, V.; Okorokov, R.; Gatsenko, O.; Zaripova, D. Problems of Petroleum industry in Iraq. IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 2019, 337, 012046. https://doi.org/10.1088/1755-1315/337/1/012046.
3. Dirani, F.; Ponomarenko, T. Contractual Systems in the Oil and Gas Sector: Current Status and Development. Energies 2021, 14, 5497. https://doi.org/10.3390/en14175497.
4. Glushkova, K.Y.; Kostromin, V.E. Application of the Hierarchy Analysis Method in Strategic Planning. In The collection: Modern problems and prospects for the socio-economic development of enterprises, industries, regions. Collection of Articles of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference; Strelnikova, N.M., Ed.; Russia, 2019, pp. 166–172.
5. Grigorev, G.S.; Salishchev, M.V.; Senchina, N.P. On the applicability of electromagnetic monitoring of hydraulic fracturing. J. Min. Inst. 2021, 250, 492–500. https://doi.org/10.31897/PMI.2021.4.2.
6. Iraq's Energy Sector: A Roadmap to a Brighter Future; International Energy Agency: Paris, France, 2019; p. 59. https://iea.blob.core.windows.net/assets/fb1f67b9-3515-4b5a-bb40-06ca0b83ef70/Iraq_Energy_Outlook.pdf.
7. Iraq to Start Developing Akkas Gas Field to Pave Way for Foreign Investments. Available online: https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/111421-iraq-to-start-developing-akkas-gas-field-to-pave-way-for-foreign-investments (accessed on 22 November 2021).
8. Mardashov, D.V. Development of blocking compositions with a bridging agent for oil well killing in conditions of abnormally low formation pressure and carbonate reservoir rocks. J. Min. Inst. 2021, 251, 617–626. https://doi.org/10.31897/PMI.2021.5.6.
9. Ponomarenko, T.; Marinina, O.; Nevskaya, M.; Kuryakova, K. Developing Corporate Sustainability Assessment Methods for Oil and Gas Companies. Economies 2021, 9, 58. https://doi.org/10.3390/economies9020058.
10. Privalov, N.G.; Privalova, S.G. Problems of mineral tax computation in the oil and gas sector. J. Min. Inst. 2017, 224, 255. https://doi.org/10.18454/pmi.2017.2.255.
11. Saaty T., Kearns K. Analytical planning. Organization of systems. - M.: Radio and communication, 1991. - 224 p.
12. Schipachev, A.M.; Dmitrieva, A.S. Application of the resonant energy separation effect at natural gas reduction points in order to improve the energy efficiency of the gas distribution system. J. Min. Inst. 2021, 248, 253–259. https://doi.org/10.31897/PMI.2021.2.9.
13. Shabalov, M.; Zhukovskiy, Y.; Buldysko, A.; Gil, B.; Starshaia, V. The influence of technological changes in energy efficiency on the infrastructure deterioration in the energy sector. Energy Rep. 2021, 7, 2664–2680. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.05.001.
14. Stroykov, G.A.; Babyr, N.V.; Ilin, I.V.; Marchenko, R.S.. System of comprehensive assessment of project risks in energy industry. Int. J. Eng. Trans. A Basics 2021, 34, 1778–1784. https://doi.org/10.5829/IJE.2021.34.07A.22.
15. Tarabarinova, T.A.; Golovina, E.I. Capitalization of mineral resources as an innovation ecological strategy. Geol. Miner. Resour. Sib. 2021, 4, 86–96. https://doi.org/10.20403/2078-0575-2021-4-86-96.
16. The World Bank In Iraq. Available online: https://www.worldbank.org/en/country/iraq/overview#1 (accessed on 15 December 2021).
17. Zhdaneev, O.V.; Zaitsev, A.V.; Lobankov, V.M. Metrological support of equipment for geophysical research. J. Min. Inst. 2020, 246, 667–677. https://doi.org/10.31897/ pmi.2020.6.9.

«Карбоновый след» и его влияние на развитие мировой экономики

Борсов Джираслан Капланович
аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, dzhiraslan.borsov@inbox.ru

В статье автором рассматриваются влияние карбонового следа на окружающую среду и выявляется его негативное на экологическое развитие планеты. В ходе исследования автором проведен анализ теоретических концепций по вопросу определения термина «карбонового следа», по результатам которого автором дается уточненное определение данного термина. Кроме того, в статье автором рассматриваются основополагающие соглашения, которые направлены на снижение негативного воздействия на окружающую среду. Отмечается, что несмотря на их принятие рядом государств, а также выработке политики снижения вредных выбросов, по сей день не были достигнуты целевые показатели по снижению выбросов CO2 в атмосферу. Помимо прочего, автор выделяет низкую степень влияния пандемии COVID-19 на снижение вредных выбросов в окружающую среду и предлагает ряд мер, направленных на их снижение.
Ключевые слова: карбоновый след, вредные выбросы, окружающая среда, COVID-19, Парижское соглашение.

В современном мире спрос на энергию в связи с ростом населения и урбанизацией постоянно увеличивается. Энергия имеет ключевое значение для жизни людей, а также для социального, экономического и экологического развития мировой экономики. Производство, доставка или использование основных товаров без потребления энергии, скорее всего, невозможны. Недостаток энергии негативно скажется на работе различных секторов экономики, таких как транспорт и социальная жизнь страны. Однако рост потребления энергии становится угрозой для глобальной экосистемы. Это привело к более продолжительным засухам, повышению уровня моря и участившимся тепловым ударам, что оказывает серьезное негативное воздействие на окружающую среду. Несмотря на осознание последствий деятельности человека, уровень выбросов парниковых газов, таких как двуокись углерода (CO_2), в атмосферу растет.

Аналогичным образом, необходимость экономического роста привела к деградации окружающей среды, которая часто является результатом развития и индустриализации как в развивающихся, так и в развитых странах. Экономический рост любой страны зависит от различных факторов, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, например, неустойчивая эксплуатация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и изменение климата. Кроме того, быстрый рост урбанизации во многих странах ускорил экономический рост, что привело к увеличению потребления энергии. Следовательно, ключевой проблемой, с которой сталкиваются многие страны, является карбоновый след, который значительно увеличивается из-за потребления энергии и экономического роста.

«Карбоновый след» стал широко используемым термином и понятием в общественных дебатах об ответственности и мерах по борьбе с угрозой глобального изменения климата. За последние несколько лет оно получило огромное распространение в обществе, и теперь это «жужжащее» слово широко используется в СМИ, правительстве и деловом мире [10, С. 131].

Несмотря на повсеместное распространение, четкого определения этого термина, похоже, нет, и до сих пор существует некоторая путаница в том, что он на самом деле означает, что измеряет и какие единицы измерения следует использовать. Хотя сам термин уходит корнями в язык экологического следа, общепринятым является то, что карбоновый след обозначает определенное количество газообразных выбросов, имеющих отношение к изменению климата и связанных с производственной или потребительской деятельностью человека. Но на этом общность почти заканчивается. Не существует единого мнения о том, как измерять или количественно оценивать углеродный след.

Спектр определений варьируется от прямых выбросов CO_2 до выбросов парниковых газов в течение всего

жизненного цикла, и даже единицы измерения не совсем ясны. Мы предлагаем следующее определение термина «карбоновый след»: «Карбоновый след – это мера исключительно общего количества выбросов углекислого газа, которые прямо и косвенно вызваны деятельностью или накапливаются на протяжении жизненного цикла продукта» [1, С. 338]. Сюда входит деятельность отдельных людей, населения, правительств, компаний, организаций, процессов, отраслей промышленности и т.д. Продукция включает товары и услуги. В любом случае, необходимо учитывать все прямые и косвенные выбросы. Хотя важно, чтобы понятие «карбоновый след» было всеобъемлющим и включало все возможные причины, которые приводят к выбросам углекислого газа, не менее важно четко определить, что именно оно включает.

Большая часть энергии производится из ископаемых видов топлива, таких как уголь, природные нефть и газ, что также привело к увеличению уровня выбросов CO_2. Это побудило ученых утверждать, что выбросы CO_2 невидимы, и их эффект может проявиться только через годы. Хотя было установлено, что за рост глобального уровня выбросов CO_2 ответственны несколько факторов, таких как численность населения, углеродоемкость энергии, экономический рост, использование чистой ядерной энергии, потребление ископаемых видов энергии, возобновляемые источники энергии, урбанизация и другие загрязнители воздуха [5, С. 236].

Оценка влияния карбонового следа – это, в лучшем случае, чрезвычайно сложное занятие с неопределенностью как в отношении степени будущего глобального потепления, так и последующего влияния на глобальную деятельность. Очевидно, что оно принесет как определенные выгоды, так и издержки. Также неизвестно, как технический прогресс отреагирует и потенциально изменит траекторию карбонового следа. Любая оценка также предполагает очень долгосрочную перспективу, выходящую далеко за рамки той, которую обычно используют участники финансового рынка. Однако растущая осведомленность о проблеме означает растущий спрос на мнение акционеров, которые либо обеспокоены тем, как принадлежащие им компании влияют на окружающую среду, либо обеспокоены влиянием изменения климата на цепочку создания стоимости этих компаний, либо сочетают оба этих фактора.

Общее совокупное влияние карбонового следа на экономический рост, скорее всего, будет негативным в долгосрочной перспективе. Хотя при различных уровнях потепления в результате изменения климата будут как победители, так и проигравшие, влияние карбонового следа будет повсеместным, отчасти благодаря финансовой, политической и экономической интеграции экономик мира. Карбоновый след в первую очередь повлияет на экономический рост за счет повреждения имущества и инфраструктуры, снижения производительности, массовой миграции и угроз безопасности. Баланс между победителями и проигравшими становится все более отрицательным по мере роста карбонового следа.

Ожидается, что увеличение карбонового следа приведет к увеличению частоты и тяжести экстремальных погодных явлений, что повлечет за собой потери имущества и инфраструктуры. Ураган «Сэнди», который в 2012 году снес большую часть Нью-Йорка, является ярким примером экономического ущерба, который могут нанести такие экстремальные погодные явления. Повышение уровня моря также, вероятно, нанесет ущерб экономическому производству, так как бизнесу станет хуже, а люди получат повреждения своих домов. Хотя первоначальная экономическая реакция по восстановлению этого ущерба может быть положительной для ВВП (когда это возможно), как только будет признано, что такие события являются постоянной характеристикой окружающей среды, мировая экономика столкнется с серьезными проблемами. Многие придут к выводу, что не стоит заменять основные фонды, если только не будут приняты меры по предотвращению будущего ущерба или не появится возможность перенести бизнес в более безопасное место. В лучшем случае это может повлечь за собой кратковременные перебои в работе предприятий, в худшем – постоянную потерю основных фондов и продукции.

Устойчивый экономический рост и развитие желательны для улучшения социального благосостояния. Это подразумевает, что экономическое развитие не должно происходить за счет деградации окружающей среды, а, скорее, должна поддерживаться экологическая устойчивость. Было замечено, что деградация или загрязнение окружающей среды является актуальным вопросом в процессе экономического роста и развития. Поскольку ухудшение состояния окружающей среды напрямую влияет на качество жизни людей и экономические показатели. Очевидно, что загрязнение безжалостно влияет на здоровье, сокращение ресурсов, стихийные бедствия, связанные с изменением климата, и приводит к замедлению экономического роста и развития [2, С. 56].

Карбоновый след стал заметной всеобщей проблемой, где загрязнение окружающей среды в основном является результатом чрезмерного неконтролируемого выброса CO2, который принято считать одним из ключевых атмосферных газов, приводящих к нагреванию планеты. Следовательно, ухудшение состояния окружающей среды негативно сказывается на доступных ограниченных ресурсах и заставляет неэффективный человеческий капитал вносить значительный вклад в увеличение совокупного производства.

Карбоновый след рассматривается как индикатор загрязнения окружающей среды, поскольку объем эмиссии CO2 увеличивается с годами и часто рассматривается как главный виновник ухудшения состояния окружающей среды в мире. Выбросы CO2, вносимые в основном энергетическим сектором, являются одним из крупнейших факторов, способствующих потеплению глобального климата [7, С. 76]. Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), известный как AR5, ясно показывает, что мир продолжает нагреваться из-за растущей концентрации выбросов CO2, связанных с ископаемым топливом и энергетикой [12, С. 465].

Действительно, с целью остановить глобальное потепление 196 стран подписали Парижское соглашение и согласились принять меры по ограничению повышения глобальной температуры поверхности Земли по сравнению с доиндустриальным уровнем до уровня ниже 2°C (3,6°F). Мы надеемся ограничить рост до 1,5°C (2,7°F). Каждая подписавшая сторона представляет свой собственный национальный план в соответствии с Соглашением, устанавливая, таким образом, цели по сокращению выбросов и определяя пути, с помощью которых она стремится достичь этих целей [11, С. 16].

Несмотря на похвальные усилия некоторых стран, выбросы CO2 не сократились во всем мире, что делает нынешнее десятилетие одним из самых критических в современности. Глобальные выбросы CO2 увеличились на 1,7% в 2017 году, выровнявшись в период с 2014 по 2016 год, и еще больше увеличились до 2,7% в 2018 году, а в 2019 году роста не будет. Несмотря на то, что в 2019 году производство возобновляемой энергии быстро росло на фоне падения цен, большая часть возобновляемой энергии использовалась в сочетании с ископаемой энергией, не заменяя ее, а выбросы наземного транспорта продолжали расти.

Экономика стран и средства к существованию миллиардов людей сейчас находятся под угрозой из-за растущего карбонового следа. В условиях надвигающегося экономического спада, вызванного пандемией COVID-19, в ряде стран мира в 2020 году выбросы CO2 сократятся на 40% по сравнению с предыдущим годом в результате новых ограничений, призванных «сгладить кривую» пандемии COVID-19 и взять пандемию под контроль . По данным МЭА (2020c), в I квартале 2020 года наиболее углеродоемкие виды топлива ушли с самым большим падением спроса, а выбросы CO2 снизились сильнее, чем обвал мирового спроса на энергию. В первом квартале 2019-2020 гг. глобальные выбросы снизились более чем на 5% в основном за счет сокращения выбросов от угля на 8%, от нефти на 4,5% и от природного газа на 2,3% [3, С. 78].

Регионы с наибольшим сокращением выбросов – это США (-9%), Китай (-8%) и Европейский Союз (ЕС; -8%), которые были основными мировыми эмитентами CO2 и наиболее пострадавшими странами от COVID-19. В ряде исследований также говорится, что меры, принятые правительствами по всему миру, были направлены, прежде всего, на выявление случаев и предотвращение распространения вируса и, таким образом, на снижение скорости его распространения. В настоящее время эти правительства вносят масштабные изменения в политику и энергопотребление, что, вероятно, скажется на выбросах CO2 [9, С. 257].

Ряд событий за последние 100 лет показал, что резкое снижение выбросов CO2 возможно. Много говорится о влиянии пандемии гриппа 1918 года в 1918-1920 годах. Однако между указанными периодами произошло около 0,8 Гт сокращения выбросов CO2. Это намного меньше, чем снижение выбросов CO2 во время Второй мировой войны, в ходе которой произошло снижение примерно на 1,3 Гт. Во время текущей пандемии COVID-19 выбросы CO2 сократились примерно на 2,6 Гт. Тем не менее, экономические последствия COVID-19 в 2020 году в определенной степени превосходят все эти предыдущие кризисы. Заметно, что индуцированный экономический кризис, сопровождающий пандемию COVID-19, отличается от предыдущих чрезвычайных экономических ситуаций тем, что он более интенсивно ощущается в контролируемом поведении людей.

Выяснилось, что кризис COVID-19 угрожает как местным, так и глобальным усилиям по выполнению уже принятых национальными правительствами климатических обязательств [4, С. 237]. Например, под давлением отсрочки значительных мер по борьбе с изменением климата ЕС призвал Польшу приостановить свою программу торговли углеродом, а Чешскую Республику – отказаться от эпохального климатического законопроекта ЕС, в то время как авиационные компании оказывали давление на регулирующие органы с целью отсрочить политику сокращения выбросов. Такие отсрочки, продление сроков соблюдения компаниями экологических стандартов и отложенные аукционы на право строительства ряда крупных солнечных ферм были объявлены Китаем.

Таким образом, страны пытаются организовать свои пакеты экономических стимулов, перенаправляя ресурсы, изначально предназначенные для смягчения последствий изменения климата, на борьбу с пандемией. Несмотря на вызванный вирусом экономический спад, выбросы CO2 продолжались и в 2020 году. По данным Всемирной метеорологической организации, уровень CO2 в атмосфере по-прежнему остается рекордно высоким. Мир по-прежнему выбрасывает на 80% больше CO2, чем раньше [6, С. 285]. Это огромное количество, и чтобы ограничить потепление выше доиндустриальных температур и удержать его на уровне ниже 1,5°C, необходимо сократить глобальные выбросы на 7,6% (например, около 2 800 Мт CO2 в год. Однако любое сокращение выбросов, вызванное пандемией COVID-19 в 2020 году, окажет лишь очень незначительное влияние на общую концентрацию выбросов CO2, поступивших в атмосферу за более короткий период времени [8, С. 29].

Литература

1. Варнакова Е. С. Углеродный след компании как критерий ее инвестиционной привлекательности // Финансовые аспекты развития зелёной экономики. – 2020. – С. 336-340.
2. Гордин К. А., Зейгарник Ю. А. К проблеме снижения выбросов CO2 в атмосферу // Вестник Объединенного института высоких температур. – 2019. – Т. 3. – №. 2. – С. 53-59.
3. Жилина И. Ю. Инновации в борьбе с глобальным потеплением // Экономические и социальные проблемы России. – 2020. – №. 1. – С. 75-103.
4. Калякина И. М., Аванесян Э. А., Сайфуллин А. С. Влияние COVID-19 на экономику России // Московский экономический журнал. – 2020. – №. 6. – С. 234-240.
5. Кокорин А. О., Поташников В. Ю. Глобальный низкоуглеродный тренд развития как движущая сила реализации Парижского соглашения // Экономическая политика. – 2018. – Т. 13. – №. 3. – С. 234-255.
6. Максимова Е. В., Рябцев А. Г., Сазонова О. А. Влияние коронавируса на экономику России // Инновации и инвестиции. – 2020. – №. 4. – С. 283-286.
7. Малков С. Ю., Билюга С. Э., Власова А. Ю. Энергоэкологические проблемы глобального развития: опыт количественного анализа // Век глобализации. – 2018. – №. 2 (26). – С. 72-88.
8. Пискулова Н. А. Энергопереход 4.0: влияние на экономические отношения России и ЕС // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – №. 1. – С. 27-38.
9. Свинаренко Ю. В., Зотова Т. А. Глобальное потепление // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития. – 2019. – С. 257-258.
10. Строилова И. З. Углеродный след промышленных объектов // Региональные проблемы геологии, географии, техносферной и экологической безопасности. – 2021. – С. 130-135.
11. Тарко А. М. Остановит ли Парижское соглашение глобальное потепление? // Век глобализации. – 2019. – №. 4. – С. 71-85.
12. Чупракова В. В., Архипов М. В. Антропогенно-экологические факторы и их роль в глобальном потеплении

климата // Международная научно-практическая конференция" Уральская горная школа-регионам". – 2019. – С. 465.

«Carbon footprint» and its impact on the development of the global economy

Borsov D.K.
Russian State University of Oil and Gas (NRU) named after I.M. Gubkin

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

In the article, the author considers the impact of the carbon footprint on the environment and reveals its negative impact on the ecological development of the planet. In the course of the study, the author analyzed theoretical concepts on the definition of the term "carbon footprint", based on the results of which the author gives a refined definition of this term. In addition, in the article the author considers the fundamental agreements that are aimed at reducing the negative impact on the environment. It is noted that despite their adoption by a number of states, as well as the development of a policy to reduce harmful emissions, to date, targets for reducing CO2 emissions into the atmosphere have not been achieved. Among other things, the author highlights the low degree of impact of the COVID-19 pandemic on the reduction of harmful emissions into the environment and proposes a number of measures aimed at reducing them.

Keywords: carbon footprint, harmful emissions, environment, COVID-19, Paris Agreement.

References

1. Varnakova E. S. The carbon footprint of a company as a criterion for its investment attractiveness. Finansovye aspekty razvitiya zelenoy ekonomiki. - 2020. - S. 336-340.
2. Gordin K. A., Zeigarnik Yu. A. On the problem of reducing CO2 emissions into the atmosphere // Bulletin of the United Institute for High Temperatures. - 2019. - Vol. 3. - No. 2. - S. 53-59.
3. Zhilina I. Yu. Innovations in the fight against global warming // Economic and social problems of Russia. – 2020. – no. 1. - S. 75-103.
4. Kalyakina I. M., Avanesyan E. A., Saifullin A. S. Impact of COVID-19 on the Russian economy // Moscow Economic Journal. – 2020. – no. 6. - S. 234-240.
5. Kokorin A. O., Potashnikov V. Yu. Global low-carbon development trend as a driving force for the implementation of the Paris Agreement // Economic Policy. - 2018. - T. 13. - No. 3. - S. 234-255.
6. Maksimova E. V., Ryabtsev A. G., Sazonova O. A. Influence of coronavirus on the Russian economy // Innovations and investments. – 2020. – no. 4. - S. 283-286.
7. Malkov S. Yu., Bilyuga S. E., Vlasova A. Yu. Energy and environmental problems of global development: experience of quantitative analysis. Century of Globalization. – 2018. – no. 2 (26). - S. 72-88.
8. Piskulova N. A. Energy transition 4.0: impact on economic relations between Russia and the EU // Russian Foreign Economic Bulletin. – 2022. – no. 1. - S. 27-38.
9. Svinarenko Yu. V., Zotova T. A. Global warming // Youth science in the XXI century: traditions, innovations, vectors of development. - 2019. - S. 257-258.
10. Stroilova I. Z. Carbon footprint of industrial facilities // Regional problems of geology, geography, technospheric and environmental safety. - 2021. - S. 130-135.
11. Tarko A. M. Will the Paris Agreement stop global warming? // Age of globalization. – 2019. – no. 4. - S. 71-85.
12. Chuprakova V. V., Arkhipov M. V. Anthropogenic and environmental factors and their role in global climate warming // International Scientific and Practical Conference "Ural Mining School-Regions". - 2019. - S. 465.

Реальность и проблемы дефицита бюджета Ирака

Заидан Осама Измаил
аспирант, экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет

Иракская экономика страдает от постоянного финансового и структурного дефицита, и этот дефицит усугубился в условиях глобального экономического спада и снижения цен на нефть на мировых рынках, что привело к сокращению финансовых ресурсов, доступных правительству для выполнения своих финансовых обязательств по предоставлению основных услуг и облегчению населения. Чтобы правительство могло должным образом предоставлять эти услуги, оно должно использовать возможности частного сектора, а также устранять структурные диспропорции в иракской экономике путем изменения вклада ее основных экономических секторов в валовой внутренний продукт, чтобы обеспечить диверсификацию экономики и уменьшить доминирование нефтяного сектора в пользу производственных секторов (сельского хозяйства и промышленности). Политика экономических реформ может играть ключевую роль в этом, поэтому в данном исследовании предложены пути и возможные решения для преодоления кризиса с использованием бартерного метода для преодоления повторяющихся кризисов бюджетного дефицита.
Ключевые слова: бюджет Ирака, государственный бюджет, дефицит бюджета, причины дефицита.

Введение

Ирак, как и большинство стран мира, длительное время страдает от обострения разрыва между объемом государственных доходов и расходов. Однако серьезность этого разрыва усугубилась на нынешнем этапе из-за снижения цен на нефть. Поскольку Ирак ежегодно теряет более одного миллиарда долларов с каждым падением цены на экспортируемую нефть на один доллар, это нанесло ущерб экономике и усугубило дефицит государственного бюджета. В дополнение к нехватке местных государственных ресурсов, кроме нефтяного сектора, следует отметить также слабый вклад других секторов экономики, таких как сельское хозяйство, промышленность и услуги в ВВП с момента оккупации США Ирака в 2003 году до настоящего времени. Все эти факторы привели к потере многих финансовых возможностей Ирака.

Проблема исследования сосредоточена на нынешнем статус-кво государственного бюджета иракского государства и его постоянному дефициту в силу характера иракской экономики-рантье, полностью зависящей от доходов от нефти, цены на которую постоянно подвержены колебаниям, происходящим на мировых рынках.

Концептуальные основы дефицита государственного бюджета

Дефицит государственного бюджета определяется как ситуация, при которой государственные доходы не могут покрыть государственные расходы, т.е. ситуация, заключающаяся в превышении государственных расходов над государственными доходами в течение определенного периода времени, что приводит к государственным займам или денежной эмиссии, чтобы покрыть увеличение расходов [8].

Бюджетный дефицит также определяется как сумма, которую правительство тратит каждый год сверх налогов, сборов и доходов, которые оно собирает [9].

В общем, дефицит выражает расширение финансового положения правительства, а отношение дефицита к валовому внутреннему продукту отражает влияние государственного сектора на национальную экономику.

Финансовый дефицит характеризуется следующими характеристиками:

1. Увеличение объема государственных расходов в случае высоких цен или в случаях политических и социальных потрясений побуждает правительство увеличивать объем кредита, выделяемого на сферу услуг и финансирование инвестиционных проектов, что увеличивает объем расходов.
2. Падение государственных доходов во время экономических кризисов подталкивает правительство к продолжению финансирования, что свидетельствует об увеличении расходов по сравнению с доходами.
3. Состояние финансового дефицита побуждает правительство обращаться к заимствованиям на денежном рынке, коммерческим банкам или центральному

банку для продолжения своей работы. Безусловно, все эти источники финансирования высвободят деньги, которые были направлены в производственную или обслуживающую сферу, что увеличит объем платежей в народном хозяйстве.

Дефицит государственного бюджета обусловлен группой причин, которые привели к его возникновению и росту, особенно в развивающихся странах. Наиболее важные причины бюджетного дефицита можно обобщить следующим образом: отсутствие рационализации расходов, тенденция большинства стран к увеличению военных затрат и расходов на безопасность, ведение войны, внутренние и внешние конфликты, неразвитость налоговой системы и зависимость от кредитов.

Что касается экономических и социальных последствий финансового дефицита, то их можно определить через способ финансирования этого дефицита, в том числе за счет заимствования из внутренних источников (центрального банка, коммерческих банков, небанковских учреждениях), помимо изъятия из иностранных резервов и инвестиций, в том числе за счет увеличения денежной эмиссии и увеличения банковского кредита, предоставляемого правительству, что считается инфляционным финансированием [7].

Дефицит при первых методах финансирования создает явление внутренней или (и) внешней государственной задолженности, что приводит к увеличению обслуживания долга и его выгод, и это первый негативный эффект, возникающий в результате дефицита [10].

Однако если для финансирования дефицита выбран неинфляционный метод, такой как международные резервы или ликвидация иностранных инвестиций, это также имеет много негативных последствий, включая потерю доходов от иностранных инвестиций и истощение международных резервов.

При этом выбор инфляционного метода (новая денежная эмиссия) для финансирования дефицита приводит к увеличению темпов инфляции, увеличению спроса над предложением, т.е. увеличение государственных расходов над государственными доходами, что отрицательно отражается на покупательной способности граждан. Ухудшение обменного курса местной валюты по отношению к другим валютам возникает из-за увеличения долларизации.

По результатам анализа статистических данных о структуре и динамике государственного бюджета Ирака за период 2005-2020 гг. можно выделить такие основные причины дефицита:

- дисбаланс в структуре государственных расходов;
- дисбаланс в структуре государственных доходов;
- низкая доля налоговых поступлений в структуру государственных доходов штата;
- неиспользование нефтяных доходов для развития нефтяной промышленности.

Пути и возможные решения для преодоления кризиса бюджетного дефицита

Акцент в исследовании сделаем на использование бартерного метода для преодоления повторяющихся бюджетных кризисов. Исследование в методике включает несколько основных разделов, в которых изложено решение проблемы дефицита, от которого страдает бюджет Ирака.

Первый раздел – индивидуальные соглашения (компромиссы). Ирак заключил множество торговых соглашений в период после революции 1958 года, и большинство этих соглашений было заключено со странами мира, с которыми Ирак ранее не сотрудничал, например, с бывшими социалистическими странами, некоторыми западными ранее нейтральными странами и с некоторыми арабскими странами. Далее проанализируем основные модели торговых соглашений Ирака с другими странами.

Первый тип: коммерческие соглашения с общими принципами (открытые соглашения), которые представляют собой соглашения, предусматривающие предоставление режима (принцип наибольшего благоприятствования), за некоторыми исключениями, такими как режим соседей и режим, предоставляемый арабским странам. Соглашения, которые предлагаются другой стране, вступающей в таможенный или экономический союз с одной из двух договаривающихся стран, свободны от принципов. Такими, к примеру, являются торговые соглашения, которые Ирак заключил с социалистическими странами (бывшими таковыми на время заключения), в частности с Советским Союзом, Югославией, Восточной Германией, арабскими странами, как Тунис и Марокко, и другими странами, как Шри-Ланка, Индонезия и Дания.

Второй тип: торговые соглашения с относительным ограничением на экспорт и импорт, что имеет две стороны: первый вид основан на уравновешивании стоимости экспорта с импортом на 100%, как это имеет место в соглашении с Китаем. Второй вид основан на установлении минимального лимита на то, что вторая сторона покупает иракские товары, как это имеет место в соглашениях с Румынией, Польшей и Венгрией, если 25% их закупок иракских товаров определяются в отношении стоимости продукции. Экспорт в Ирак, например: соглашение с Болгарией, если 30% по той же схеме, что и покупка иракской сырой нефти.

Таблица 1

Внешняя торговля первой группы социалистических стран с Ираком за1973-1990 гг., млн. дол.

Страна	СССР		Zk		Венгрия		Восточная Германия	
Год	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт
1973	...	79,6	...	50	16,3	8	...	21,3
1974	...	108,4	...	56,7	41,9	22,3	...	27,9
1975	...	103,1	...	60,9	78,8	30,1	...	20,2
1976	...	83,3	...	68,8	67,8	43	...	48,5
1977	...	154,9	...	53	62,1	39,2	...	55,1
1978	...	148,3	...	63,2	114,5	39,3	...	28,8
1979	...	...	...	...	111,5	159,6	...	...
1980	...	...	...	...	86	132,4	...	...
1981	...	...	...	...	2,3	240,2	...	...
1982	...	...	...	...	2,9	300,7	...	...
1983	...	...	...	...	17,4	197,4	...	...
1984	...	...	14,9	172,4	6,7	131,7	...	...
1985	...	...	0,5	125	3,4	113,2	65,6	202,6
1986	...	...	1,1	183,5	1	62,5	28,7	188,6
1987	...	...	1,2	252	1,7	35,5	77,5	131,9
1988	...	...	1,9	64,4	1,4	18	9,7	108,8
1989	...	...	39,1	94,7	2	26,9	37,4	145,4
1990	...	...	0,6	84,2	29,4	4,4	12	145,4

Источники: [3, таблица 71, таблица 72; 4, таблица 69, таблица 70]

** Знак (...) в таблице экспорта и импорта указывает на использование метода коммерческого бартера*

Третий тип: торговые соглашения с определенной стоимостью экспорта и импорта. Эта модель включает в себя торговые соглашения, заключенные Ираком с Индией, Финляндией, Пакистаном и Японией, которые

предусматривают получение импорта, особенно оружия и военной техники. Импорт также связан с необходимостью развития производственного сектора в Ираке. В то время это представляло собой возможность продавать сырую нефть после решения о национализации в 1972 г. Таблица 1 показывает внешнюю торговлю Ирака с некоторыми бывшими социалистическими странами за 1973-1990 гг., которые пользовались коммерческим бартером.

Второй раздел – двусторонние и многосторонние соглашения.

Двусторонние и многосторонние соглашения в ретроспективе

Ирак заключил множество двусторонних и многосторонних соглашений и договоров с Лигой арабских государств с целью применения арбитражных положений, в том числе арабские договоры о коммерческом арбитраже в 1987 г. и Эр-Риядское соглашение о судебном сотрудничестве в 1983 г. Ирак подписал большое количество таких двусторонних соглашений со странами мира. Количество этих соглашений составило около 98 двусторонних торговых соглашений, распределенных между группой социалистических стран, развивающихся стран и стран Запада, помимо арабских стран, В период, 1968-1973 гг. в дополнение к предыдущим двусторонним соглашениям и двум соглашениям, заключенным в Лиге арабских государств в 1953 г., в которых подчеркивается увеличение сельскохозяйственного торгового обмена, заключено соглашение, подписанное в 1964 г., которое предусматривает свободное перемещение капитала и людей и укрепление экономических и торговых отношений между арабскими странами. Эти соглашения принимали различные формы, некоторые из них включали конкретные и специальные соглашения, а другие представляли собой соглашения без качественных или количественных ограничений. Во время ирако-иранской войны и в послевоенный период (в частности, 1980-1990 гг.) Ирак заключил множество двусторонних торговых соглашений со странами мира, и в этих соглашениях особое внимание уделялось содействию торговому обмену товарами и установлению льгот в отношении промышленной и сельскохозяйственной продукция.

Двусторонние соглашения имеют большое значение для Ирака, от прошлого до настоящего, поэтому Ирак принял Закон о судебном процессе в 1990 году № 45. В соответствии с законом, применяющим иностранные судебные решения (№ 33 от 1928 г.), который касается стран, заключивших двусторонние соглашения с Ираком, применяется принцип взаимности в торговле. Многие из этих соглашений предусматривают преференциальный режим для стран с некоторыми исключениями, например:

- Существуют преимущества и привилегии, предоставляемые договаривающимся сторонам, такие как таможенный союз, союз регионального экономического сотрудничества или зоны свободной торговли.

- Особенности и привилегии, предоставляемые арабскими странами.

- Действия, предпринятые договаривающимся государством в целях защиты своего здравоохранения, окружающей среды или национальной безопасности или для демонстрации применения своих прав в соответствии с международными соглашениями.

- Преимущества и привилегии, предоставляемые любой из договаривающихся сторон соседним странам в целях облегчения торгового обмена.

Двусторонние и многосторонние соглашения после 2003 г.

После смены политической системы в Ираке в 2003 г. характер и структура этих соглашений отличались. Имела место смена стран - Ирак заключал торговые соглашения со странами мира, включая страны Азии, страны Европы, арабские страны и соседние страны.

На уровне двусторонних соглашений с арабскими и соседними странами эти соглашения не выполнялись до 2003 г. между Ираком и странами Персидского залива. Однако после 2003 года Ирак стремился заключить множество двусторонних соглашений с данными странами, но эти усилия не увенчались успехом, так как большинство этих стран их не ратифицировали [1]. Среди соглашений, подписанных Ираком после 2003 г., есть Йеменское соглашение, которое было ратифицировано с йеменской стороны, однако было приостановлено из-за обстоятельств войны, в которой Йемен участвует. Большинство этих соглашений включают инвестиции в нефтяной сектор.

В 2009 г. Ирак подписал двустороннее торговое соглашение с Иорданией, в котором особое внимание уделяется регулированию торговли между двумя странами и отмене освобождений от тарифов и сборов, что вступило в силу в 2013 году. В этом соглашении отмечается, что оно отвечает интересам Иордании посредством содержания этого соглашения. Соглашение с условием выгрузки только иорданского экспорта, т.е. принятия экспорта иорданской стороны и неприема экспорта Ирака.

Что касается европейских стран, то после 2003 года Ирак также заключил двусторонние соглашения с европейскими странами, которые являются множественными и комплексными соглашениями. Эти соглашения продемонстрировали роль и значение частного сектора и его поддержку частных инвестиций в Ираке в дополнение к государственным инвестициям. Их примерами являются двусторонние соглашения, подписанные с Францией, что включают инвестиции в области сотрудничества, образования, нефти и другие. Такие соглашения Ирак использует во многих коммерческих, совместных и промышленных вопросах.

Ирак нуждается в технологиях, что передаются из европейских стран, навыках и управлении в области инвестиций и торговли в рамках этих соглашений. После недавнего шага пятого правительства в Ираке в эпоху Аль-Абади, можно говорить о признаках возврата Ирака более серьезным образом к участию в такой торговле. Это благодаря выявлению в его стремлении привлечь больше китайских инвестиционных компаний для участия в расширении инвестиционных операций в условиях низких цен на нефть.

Поскольку Китай и Ирак связаны двусторонними торговыми отношениями в различных областях, так как с момента установления дипломатических отношений 25 августа 1958 года ирако-китайские отношения развивались гладко. И эти отношения продолжались до тех пор, пока Ирак не вошел в Кувейт в 1990 году. После чего Китай прекратил экономические и военные обмены с Ираком в соответствии с резолюцией Организации Объединенных Наций после начала войны в Персидском заливе. Но после плана по обмену нефти на продукты питания и лекарства эти отношения улучшились между обеими сторонами, поскольку соглашение должно было иметь экономический и торговый обмен в соответствии

с резолюцией Совета Безопасности ООН. Ирак является четвертым по величине торговым партнером Китая в арабских странах в 2012 году, поскольку объем двусторонней торговли составил около 17,568 млрд. долларов США по сравнению с тем, что Китай импортировал примерно 15,68 млн. баррелей сырой нефти из Ирака.

22 декабря 2015 г. Ирак подписал пять соглашений и меморандумов о взаимопонимании в экономической, технологической, военной, дипломатической и энергетической областях. Эти соглашения предусматривают следующее:

• Первое соглашение – договоренность об участии в строительстве экономического пояса шелкового пути через готовность двух стран укреплять научное сотрудничество в различных областях в рамках двустороннего участия для достижения взаимной выгоды и общей цели.

• Второе соглашение – активизация экономического и технологического сотрудничества между двумя сторонами, в том числе с китайской стороны - расширение общения и сотрудничества в области культуры, образования, спорта и подготовки специалистов в областях, в которых Ирак остро нуждается в их в процессе реконструкции и развития.

• Третье соглашение – упор на активизацию двустороннего сотрудничества в области энергетики, электроснабжения, связи и восстановления иракской инфраструктуры.

• Четвертое соглашение – дипломатическое сотрудничество между двумя странами и борьба с терроризмом.

• Пятое соглашение – взаимные исключения во въездных визах для дипломатических паспортов.

На наш взгляд, активизация соглашений Ирака с Китаем и сосредоточение внимания на бартерном методе в этих соглашениях улучшит борьбу с дефицитом бюджета, от которого страдает иракское государство, что за счет компромиссов сможет построить промышленный и сельскохозяйственный секторы, которые могут способствовать развитию иракской экономики.

Третий раздел – бартер.

Предлагаемый обмен

Использование торгового бартера может быть реализовано через предложенные методы. Мы используем несколько методов, некоторые из которых соответствуют состоянию иракской экономики, при условии, что правительство не пренебрегает коммерческим бартером, поскольку частный сектор также может внести свой вклад в этот процесс. Бартер может быть использован для поддержки промышленного сектора, поскольку иракская промышленность страдает от морального устаревания своих объектов в течение четырех десятилетий [2]. Таблица 2 показывает вклад обрабатывающей промышленности в ВВП за 2003-2014 гг.

Отражается низкий вклад этого сектора в валовой внутренний продукт в периоде 2003–2014 гг. - доля колебался в пределах 1,75–3,32% от объема производства. Это связано со сбоем и саботажем инфраструктуры промышленного сектора Ирака, а также со сбоем большинства национальных производств и отраслей [6]. В 2007 году произошло небольшое увеличение доли ВВП по сравнению с предыдущими годами, которое составило около 2,08%. Причиной этого является улучшение ситуации с безопасностью в стране, а в условиях мирового финансового кризиса этот процент уменьшился до 1,75%. В последние годы, особенно в 2013 и 2014 годах, этот процент увеличился примерно до 3,19% и 3,32% соответственно. Однако его уровень все еще низкий, поскольку большинство проектов в промышленном секторе Ирака реализуются со сбоями и запущены.

Таблица 2

Вклад обрабатывающей промышленности в ВВП, 2003-2014 гг.

Год	Валовой внутренний продукт, млн. дол.	Обрабатывающая промышленность, млн. дол.	Процент 1:2
2003	10621	245	2,30%
2004	33700	651	1,93%
2005	31719	597	1,88%
2006	41992	829	1,96%
2007	69556	1449	2,08%
2008	110423	1933	1,75%
2009	98987	2848	2,87%
2010	121335	3300	2,71%
2011	153032	3316	2,16%
2012	189611	3621	1,90%
2013	195382	6250	3,19%
2014	196493	6525	3,32%

Источник [5]

На основании проведенного анализа выработано такое предложение. Правительство Ирака выбирает страну-потребителя сырой нефти, например, Южную Корею, и заключает с ней бартерный договор. Ирак выбирает промышленные товары, промышленные запасные части или создает промышленные проекты в Ираке при соблюдении следующих условий:

– указание периода в 3 года для завершения бартерной сделки;

– Южная Корея реализует экспорт необходимого Ираку количества промышленных товаров на сумму 6 млрд. дол. в соответствии с потребностями иракского государства или частного сектора;

– в Ираке обеспечен долгосрочный кредит для оплаты стоимости этих промышленных товаров после их принятия путем установления цены за баррель (в 50 долларов, например, - цена согласовывается в соответствии с ситуацией и по результатам переговоров двух сторон, а в Ирак передаются промышленные товары и проекты на сумму 6 млрд. дол., что позволит получить в Иракском промышленном секторе качественный скачок; Южная Корея получит 120 млн. баррелей нефти в течение 36 месяцев (примерно по 3 млн. баррелей в месяц).

Выводы

1. Дисбаланс в структуре государственных расходов обусловлен тем, что государственные расходыносят операционный, а не инвестиционный характер, что привело к последовательному увеличению платежеспособного совокупного спроса, срыву проектов экономического развития и тем самым углубило дисбаланстоварной составляющей в пользу импортных товаров.

2. Инвестиционные расходы составляют всего 15% от общих государственных расходов, что обострило проблему безработицы из-за неспособности этих расходов создавать новые рабочие места в результате мобилизации этих расходов на покрытие потребностей в импорте.

3. Наличие дефекта в структуре ненефтяных доходов, что объясняет неэффективность налоговой политики и ее опустошение своего экономического и социального содержания, а также степень слабости частного

сектора в переводе целей государственного бюджета, степень остроты социального и экономического неравенства в обществе, поскольку доходы от нефти составляли более 90% от общего объема государственных доходов. Поэтому сильная зависимость от нефтяных доходов была единственным источником финансирования экономических проектов и потребностей в государственных расходах, а роль других доходов, таких как налоги и сборы, игнорировалась. Большие суммы денег способствуют увеличению источников дохода в иракской экономике, если их более эффективно направить и активировать.

4.Зависимость государственного бюджета от одностороннего динамического стабилизатора или так называемой нефтяной хеджевой цены, согласно которой государственные расходы направляются исходя из возможности колебания цен на нефть, что является признаком несостоятельности построения реального бюджета, поскольку он основан на неверной цене, не отражающей экономическую реальность.

5. Государственный бюджет иракского государства не смог достичь высоких темпов экономического роста, несмотря на годы финансового изобилия в результате увеличения добычи и экспорта нефти в определенный в исследовании период. Так целью бюджета 2007 года было достижение темпов роста (10%), но цель не была достигнута из-за характера структурного дефекта в структуре государственного бюджета в результате большой диспропорции в распределении бюджетных расходов.

6. Общий дефицит государственного бюджета финансировался за счет оборотных средств, что свидетельствует о наличии временного разрыва между уведомлением Министерства финансов о выпуске валюты и зачислением средств, а это негативно сказывается на реализации проектов и своевременности их завершения.

Рекомендации

По результатам исследования можно сформулировать следующие рекомендации:

1. Как показывает анализ, одной из причин дефицита государственного бюджета является дисбаланс в структуре государственных расходов и увеличение объема операционных расходов (текущих) и их процентного соотношения к общим государственным расходам и низкий процент инвестиционных расходов. Следовательно, одно из средств коррекции заключается в исправлении этого дисбаланса и перестановке приоритетов, чтобы гарантировать продуктивность государственных расходов, расходов за счет увеличения отношения инвестиционных расходов к общим государственным расходам и рационализации или сокращения текущих расходов. Это означает увеличение производственных расходов и увеличение темпов их роста, тем самым увеличивая источники дохода в традиционной экономике.

2. Увеличение доли суверенных доходов (налогов и сборов) в государственных доходах путем пересмотра статей Закона об управлении государственными финансами от 2004 г., в частности в части снижения прямого налога и косвенных налогов на 5%. Для достижения финансовых, экономических и социальных целей взимаемых налогов при изучении возможности введения новых налогов, таких как налог на добавленную стоимость, повышение эффективности работников налогового сектора и решение проблемы задержки уплаты налогов и проблемы бесплатных поездок на государственные услуги, требующие пересмотра их цен с учетом наличия оперативности в оказании этих услуг с точки зрения качества с учётом уровня жизни малообеспеченных и безработных в том числе:

3. Диверсификация иракской экономики и необходимость разработки сырья в промышленности и развития сельскохозяйственных товаров и оказание поддержки этим двум секторам, чтобы помочь увеличить производство и диверсифицировать другие доходы не от нефти. Это создает атмосферу для конкуренции между обменивающимися товарами, в отношении качества и количества.

2. Принятия метода коммерческого бартера и двусторонних соглашений для решения финансовых проблем последних лет, от которых страдает государственный бюджет, и обеспечение наличными и иностранной валютой в годы изобилия.

3. Укреплением торговых и двусторонних отношений с наибольшим количеством стран, особенно серьезных экономических отношений со странами, с которыми Ирак сотрудничал в прошлом, используя один из методов бартерной торговли, и ввоз иракских товаров и других не- нефтепродуктов в торговлю.

4. Увеличение доли торгового бартера и двусторонних соглашений для избежания финансовой и административной коррупции через чувство национальной ответственности в торговых отношениях.

Литература

1. Абдул-Джаббар, Аммар (2005 г.), Государственный бюджет по сравнению с действующими соглашениями, подписанными Ираком в 2005 г., Министерство финансов, Экономический департамент

2. Абдул Карим Джабер Шинджар Аль-Иссави, Бартер — это экономический и коммерческий вариант противостояния финансовому кризису в Ираке. - Режим доступа: http://www.iraqi econmists.not.2015/9/5.

3. Арабский валютный фонд, Экономико-технический департамент, Внешняя торговля арабских стран (1984-1973 гг.)

4. Арабский валютный фонд, Экономико-технический департамент, Внешняя торговля арабских стран (1992-1982 гг.).

5. Единый арабский экономический отчет за 2003-2014 гг.

6. Казем Камель Аллави, Мухаммад Гали Рахи, Анализ и измерение взаимосвязи между финансовой экспансией и экономическими переменными в Ираке за период (1974–2010 гг.), Журнал экономических и административных наук Аль-Гари, Университет Куфы, Аль-Сазза 2013, с. 221, с. 232.

7. Заки, Рамзи (1992 г.), Интеллектуальный и социальный конфликт из-за дефицита государственного бюджета в странах третьего мира,Издательство Сина, Каир.

8. Саллум, Хасан Абдель-Карим и Аль-Махайни, Мухаммад Халед (2007 г.), Общий государственный бюджет между подготовкой, исполнением и контролем: полевое исследование иракского бюджета, Журнал администрации и экономики, Университет Аль-Мустансирия, Выпуск 64.

9. Саллум, Хассан Абдель Карим (2001 г.), Теоретические и научные основы государственного учета. Дар аль-Кутуб для типографии и издательства, Багдад.

10. Хана Али Хусейн Аль-Кураиши, Аналитическое исследование причин общего дефицита государственного бюджета, Журнал администрации и экономики,

Университет Аль-Мустансирия, выпуск (93), 2012 год, стр. 405-406.

Reality and problems of Iraq's budget deficiency

Zaidan Osama Ismail,
Saint-Petersburg State University

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

The Iraqi economy suffers from persistent financial and structural deficits, and these deficits have been exacerbated by the global economic downturn and lower oil prices on world markets, which has reduced the financial resources available to the government to meet its financial obligations to provide basic services and relieve the population. In order for the government to properly provide these services, it must harness the power of the private sector as well as address structural imbalances in the Iraqi economy by changing the contribution of its major economic sectors to the gross domestic product in order to diversify the economy and reduce the dominance of the oil sector in favor of manufacturing sectors (agriculture and industry). Economic reform policies can play a key role in this, so this study proposes ways and possible solutions to overcome the crisis using the barter method to overcome recurring budget deficit crises.

Keywords**:** Iraqi budget, state budget, budget deficit, reasons for the deficit.

References

1. Abdul-Jabbar, Ammar (2005), State Budget Compared to Current Agreements Signed by Iraq in 2005, Ministry of Finance, Economic Department
2. Abdul Karim Jaber Shinjar Al-Issawi, Barter is an economic and commercial option for dealing with the financial crisis in Iraq. - Mode of access: http://www.iraqi economists.not.2015/9/5.
3. Arab Monetary Fund, Economic and Technical Department, Foreign Trade of Arab Countries (1984-1973)
4. Arab Monetary Fund, Economic and Technical Department, Foreign Trade of Arab Countries (1992-1982).
5. Unified Arab Economic Report 2003-2014
6. Kazem Kamel Allawi, Muhammad Ghali Rahi, Analyzing and measuring the relationship between financial expansion and economic variables in Iraq over the period (1974-2010), Al-Ghari Journal of Economic and Administrative Sciences, University of Kufa, Al-Sazza 2013, p. . 221, p. 232.
7. Zaki, Ramsay (1992), Intellectual and Social Conflict over Public Deficits in the Third World, Sina Publishing, Cairo.
8. Sallum, Hassan Abdel-Karim and Al-Mahaini, Muhammad Khaled (2007), The Common State Budget Between Preparation, Execution and Control: A Field Study of the Iraqi Budget, Journal of Administration and Economics, Al-Mustansiriya University, Issue 64.
9. Sallum, Hassan Abdel Karim (2001), Theoretical and scientific foundations of public accounting. Dar al-Kutub for printing house and publishing house, Baghdad.
10. Hana Ali Hussain Al Quraishi, An Analytical Study of the Causes of the General Government Deficit, Journal of Administration and Economics, Al Mustansiriya University, Issue (93), 2012, pp. 405-406.

Устойчивое развитие как стратегия корпоративной социальной ответственности

Вилли Ленси Вольф
аспирант кафедры экономики предпринимательства Санкт-Петербургского государственного экономического университета, willywolf_8@hotmail.com

Актуальность выбранной темы определяется потенциальными выгодами, которые приобретают компании в случае интеграции корпоративной социальной ответственности в структуру своих бизнес-процессов. Следование программам и принципам корпоративной социальной ответственности (КСО) формирует положительную репутацию, повышает лояльность клиентов, приводит к экономии затрат, стимулирует внедрение инноваций и привлекают новые таланты, а наличие ответственных и целеустремленных предпринимателей является определяющим условием для обеспечения устойчивого экономического развития.
В рамках данной статьи рассматриваются понятие корпоративной социальной ответственности, история его зарождения и развития, а также понятие устойчивого развития, его составляющие и основная идея. Корпоративная социальная ответственность выступает как фактор устойчивого развития компаний, поэтому исследуется их тесная взаимосвязь и влияние одного на другого.
Ключевые слова. устойчивое развитие компании, корпоративная социальная ответственность, благосостояние общества, эффективная бизнес-стратегия.

Введение

Актуальность выбранной темы определяется потенциальными выгодами, которые приобретают компании в случае интеграции корпоративной социальной ответственности в структуру своих бизнес-процессов. Следование программам и принципам КСО формирует положительную репутацию, повышает лояльность клиентов, приводит к экономии затрат, стимулирует внедрение инноваций и привлекают новые таланты, а наличие ответственных и целеустремленных предпринимателей является определяющим условием для обеспечения устойчивого экономического развития.

На уровне менеджмента компаний, руководства стран и общества в целом происходит активное понимание возможности влияния бизнеса на национальную повестку в области устойчивого развития и получения реальных результатов повышения благосостояния общества на пути создания инклюзивной экономики, включающей социально ориентированный подход, предпринимательский, инновационный, психологический подходы (учет особенностей личности).

В связи с этим цель нашего исследования – изучение влияния корпоративной социальной ответственность на переход к устойчивому развитию компаний.

Научная новизна исследования состоит в исследование взаимосвязи взаимовлияния корпоративной социальной ответственности и устойчивого развития компании.

Авторская гипотеза нашего исследования состоит в том, что реализация концепции КСО в деятельности корпоративных компаний приводит их к устойчивому развитию.

Методы исследования – кабинетное исследование по вторичным источникам, системный подход, сравнительный анализ.

Первую известность корпоративная социальная ответственность (далее КСО) получила после публикации Говарда Р. Боуэна в 1953 года “Социальные обязанности предпринимателя”, где автор отмечает необходимость включения ряда социальных вопросов в сферу ответственности бизнеса. Американский экономист считал, что бизнес – это институт, некоторый результат общественного развития, который служит обществу, следовательно, несет определенную ответственность перед ним. По мнению исследователя, поведение бизнесмена должно быть согласовано с целями и ценностями общества по средствам специального общественного договора, который остается основным источником легитимности бизнеса

Во второй половине 20 века производственные отношения и общественное устройство прошли новый этап научно-технической революции, после которой работники стали носителями и генераторами новый идей и инноваций [15]. Начал формироваться новый виток рыночных отношений, потребители теперь выбирает только

товары у социально-ответственных предпринимателей. Это послужило активному развитию профсоюзных организаций и общественных некоммерческих движений в развитых странах. Такая тенденция привела к пересмотру законодательства по вопросам трудовых отношения и экологического права, преимущественно это происходило в США и странах Европейского союза. Тогда же стали появляться первые специализированные учреждения по охране труда, защите прав человека и т.п [6].

К концу 70-х годов в США и Великобритании стали иначе подходить к вопросам взаимодействия с общественностью. Компания стали практиковать более комплексный и системный подход, искать более централизованные способы решения проблем и вопросов В результате образовалось целое направление в рамках управления бизнеса – корпоративная социальная ответственность, которая считается частью менеджмента или стратегического управления [20].

В 1977 г. был проведен опрос среди примерно 20% всех компаний, который показал, что около 90% из них имеют свой собственный кодекс этических норм. Исследование провели ученые и специалисты из штата Вирджиния. При этом практически половина документов были разработаны и приняты еще до 1967 г. Раньше всех этим стали заниматься фирмы по страхованию и в сфере услуг. Мелкие компании начали внедрение кодексов чуть позже и в целом их было меньше половины от общего числа респондентов.

Авторами и инициаторами кодексов выступали как правило представители аппарата управления, чаще всего это могли быть исполнительный директор и члены совета директоров. Сами правила и статьи кодексов обычно распространялись на работу менеджера, и только одна четвёртая из них касались работы служащих. К началу 80х годов были ведены особые правила, служащим запрещалось вступать в конфликты по интересам, принимать какие-либо подарком и брать взятки [12].

В России основы социально ответственного бизнеса появились в начале 18 века. Коммерций-коллегия создала правила по ведению торговли с иностранными купцами, издавала указы, формирующие принципы биржевой этики. К началу 20 века российские предприниматели уже сами разработали основы введения честного бизнеса, которые подразумевали честность, верность слову, уважение друг другу, к власти и частной собственности и др.

Институты по введению бизнеса в условиях рыночной экономики стали формироваться лишь последние 20 лет, когда экономика современной России начала восстанавливаться после эпохи командной экономики, рассада Советского Союза и пережитых 90х годов, когда ведение бизнеса не поддавалось особым правилам и практически не регламентировалось [19].

Во времена Советского Союза социальная ответственность основывалась на социалистических методах управления. Предприятия проявляли к работникам определённое отношение, отражающее внутреннюю социальную ответственность перед рабочими: проводилась работы по улучшению условий труда, по повышению безопасности на производстве, по организации отдыха в санаториях для оздоровления и профилактики профболезней, по развитию научной и исследовательской деятельности. Для потребителя социальная ответственность предприятий выражалась через качество продукции. Для большего стимулирования производств и улучшения их работы вводилась система присвоения знака качества, который означал, что этот товар является товаром наивысшего качества[4].

За годы существования понятия «корпоративная социальная ответственность» различные исследователи формировали свои подходы к определению и давали собственные трактовки. Но в 2010 г. вышел Международный стандарт ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности», в котором было сформировано полное и комплексное определение данного понятия [14]. Многие эксперта и учёные подтвердили, что оно в полной мере отражает суть и содержание термина КСО: «социальная ответственность - ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этичное поведение, которое:

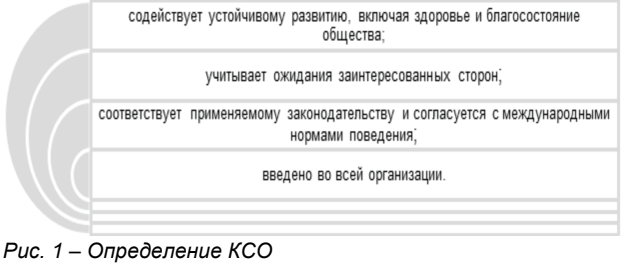


Рис. 1 – Определение КСО

Несмотря на общепризнанное определение, рассмотрим исследования российских учёных по теме корпоративной социальной ответственности и их трактовки:

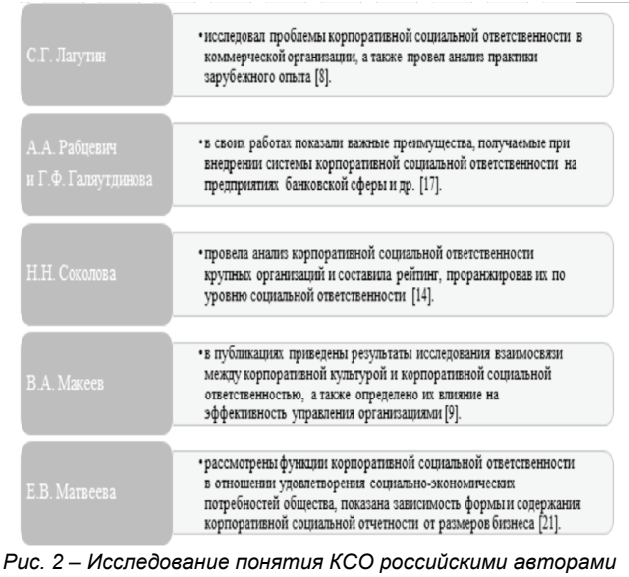


Рис. 2 – Исследование понятия КСО российскими авторами

Помимо русских исследователей, этой теме уделяли большое внимание и зарубежные авторы, тем более, что в западных странах эта концепция в рамках рыночных отношений пришла гораздо раньше, чем в нашей стране. Но наиболее широкое распространение проблема КСО получила после выхода в свет научной работы британского публициста Чарльза Лидбитера «Расцвет социального предпринимательства» в 1997г. В 2010 г. он написал ещё одну работу «Восхождение социальных предпринимателей» [3]. Основная идея его

работ заключалась в следующем: он считал, что социальные предприниматели имеют достаточный объём незадействованных ресурсов, которые можно и нужно направить на удовлетворения социальных нужд.

Для предпринимателя основная цель бизнеса - получение необходимого уровня прибыли, но понимая сущность социальной стороны предпринимательства, они могут оказывать экономическую и эмоциональную поддержку населения.

Именно так делала известная во всем мире компания Apple. Они продавали свои iPhone красного цвета, чтобы все вырученные деньги направлять на помощь людям в лечении СПИДа. Особенно они поддерживали населения южных стран Африки, где сосредоточена основная масса людей, страдающих от этого заболевания. Компания тратила деньги с продаж на закупку необходимых средств, препаратов, оказание медицинской помощи заболевшим. Такая благотворительная работа сделала компанию примером организации социального предпринимательства

Такие компании, которые в своей работе, имеют помимо коммерческих целей социально-ориентированную направленность, всегда отличаются использованием новаторских идей в рамках решения социальных и экологических проблем. Они формируют концепции и стратегии такого введения бизнеса, чтобы не только не навредить окружающей среде, но и помочь ей восстановиться после негативного антропогенного воздействия, они намерены улучшать экологию, и заботясь о будущих поколениях, реализуя проекта направленные на социальное развитие и поддержку общества в насущных проблемах. Все та же компания Apple стремится не только производить как можно больше своих продуктов, но и заботясь о людях и окружающей среде, частично использовать в своей работе возобновляемые источники энергии [7].

В рамках нашего исследования следует определить термин «фактор» как активатор, двигатель в развитии и функционировании всей системы; фактор – это обстоятельство, причина, оказывающая влияние на различные процессы [2].

И второе ключевое понятие в нашем исследовании - устойчивое развитие (sustainability), обеспечение потребностей настоящего времени, которое не ставит под угрозу благополучие будущих поколений.

В 2015 г. страны-члены ООН разработали 17 целей устойчивого развития, которые отвечают интересам сразу трёх сторон: бизнеса, людей и планеты. Разработанные ЦУР учитывают аспекты всех сторон жизни, задачи деловых и бизнес-сообществ, всех людей в мире и в целом, экологии и будущих поколений.

Для эффективного достижения всех этих целей необходима совместная усиленная работа представителей всех государств, международных организаций, научных сообществ, частных компаний и гражданского общества [2].

В вопросах устойчивого развития ключевую роль играют факторы, которые способствуют реализации ЦУР, особенно это актуально для компаний и организаций, предпринимающих попытки и действия для получения фактических результатов. В практике российских компаний обычно проводится анализ лишь отдельных факторов, а в вопросах устойчивого развития основополагающим является комплексный подход и учет взаимосвязанных и взаимодополняющих факторов, так как сама концепция УР содержит в себе три критерия (социальный, экономический, экологический). Этот аспект становится крайне важным уже сегодня, так как по данным информагентств и исследовательских центров заинтересованность компаний в реализации концепции устойчивого развития растет ежегодно [9].

В России только начинают формироваться центры по изучению КСО, устойчивого развития в компаниях, организациях, на предприятиях, создаются отделы и проектные группы по решению задач в этих областях, но пока все это находится на первоначальном уровне, и таких примеров немного (Роснефть, РЖД, Норникель, Алроса). В то же время за рубежом существуют уже целые научные центры и их деятельность намного шире и приносит больше результатов (это можно видеть на примере того, что Россия в рейтинге по индексу устойчивого развития находится на 46 месте из 165, в то время как первые три места занимают Финляндия, Швеция, Дания). Одна из причин такого отставания России кроется в том, что внедрение принципов КСО и УР в работу отечественных предприятий началось только в середине 2000-х годов [16].

Российские исследователи, Зотова А.С. и Фадеев А.В., дали свое емкое и содержательное определение устойчивому развитию организации — это результат постоянной работы над оптимизацией всех аспектов хозяйствования с учетом факторов внешней среды. Авторы согласны с основами бизнеса и подтверждают, что изначальная цель коммерческих компаний – это извлечение выгоды и получение прибыли, и в своей работе они стремятся именно к этому, но несмотря на это все равно вся предпринимательская деятельность неразрывно связана с социальными аспектами. В условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции недостаточно просто реализовывать качественный продукт, для достижения высоких результатов и завоевания необходимой доли рынка, необходимо быть социально ответственным, учитывать в своей работе экологическую составляющую, рационально использовать природные ресурсы, отвечать интересам общества и быть заинтересованным в поддержке и развитии как минимум собственных работников. В результате именно такие компании с такой экологически и социально ориентированной политикой смогут стать конкурентоспособными и успешными на рынке [8].

Таким образом, говоря об устойчивости развития бизнеса и КСО, мы подразумеваем трансформацию бизнеса. Корпоративная социальная ответственность основывается на нескольких предположениях. Компании, действующие ответственно, естественно, имеют возможность постоянно генерировать растущую прибыль с течением времени. В то же время модели корпоративной социальной ответственности предполагают, что в результате негативное воздействие промышленности на окружающую среду будет значительно снижено. Поэтому экономически и социально ответственный бизнес часто руководствуется так равнозначной значимостью экономики, общества и окружающей среды. В первую очередь она связана с "учетом" воздействия на людей и природу по аналогии с отчетностью о финансовых результатах.

Продуманная и эффективно работающая система КСО позволяет компаниям не только вносить позитивный вклад в социальное благополучие и экологическую стабильность, но и способствует повышению результа-

тивности и устойчивости бизнеса. Среди основных аспектов позитивного влияния КСО на рост эффективности бизнеса можно выделить [5].

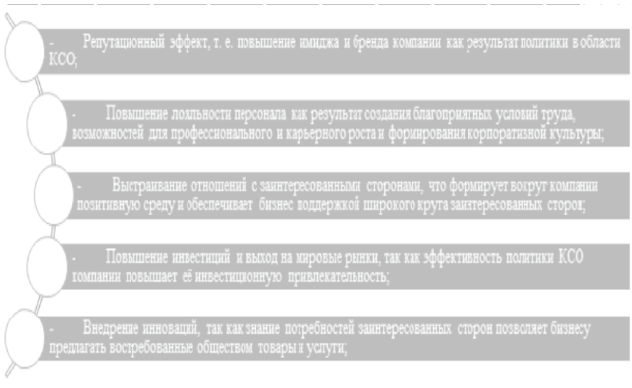


Рис. 3 - Основные аспекты позитивного влияния КСО на рост эффективности бизнеса

Заключение

Таким образом, становится наглядно понятной прямая зависимость между реализацией концепции КСО и устойчивым развитием компании. Устойчивое развитие компании не ограничивается только отчетностью, это более широкая категория, это новая управленческая философия, при которой любое принятое управленческое решение учитывает не только экономический, но и социальный, и экологический эффект, а также оценивает влияние одного на другое и заранее берет в расчет возможные последствия. Приверженность концепции КСО приводит к снижению совокупных издержек функционирования компании за счет формирования благоприятной деловой среды и повышения её конкурентоспособности. Корпоративная ответственность — это основа эффективной бизнес-стратегии, способствующей тому, чтобы бизнес развивался устойчиво, повышалась его конкурентоспособность, чтобы он был эффективным и отвечал задачам общественного развития [18].

Рассмотрение представленного в статье материала по факторам устойчивого развития компании позволяет подвести некоторые итоги. Реализация принципов устойчивого развития компании можно рассматривать как важнейший критерий роста и долголетия компании. В рамках исследования устойчивого развития компании выделялись следующие критерии: конкурентоспособность, экономическая, социальная и экологическая устойчивость, вклад компании в устойчивое развитие общества.

Изучение роли КСО как фактора корпоративного социального развития позволяет сделать вывод о том, что социально ответственная деятельность (корпоративная социальная активность) играет фундаментальную роль в обеспечении устойчивого развития компании и способствует устойчивому развитию общества, что подтверждает отмеченную в начале статьи гипотезу.

Литература

1. Беденко, Н. Н. Обоснование факторов и направлений инклюзивной экономики в современных социально-экономических условиях / Беденко Н.Н., Скудалова О.В. // Экономика. Управление. Инновации. – 2019. – № 2 (6). – С. 52-55

2. Буркин Н.Г. Корпоративная социальная ответственность как фактор устойчивого развития компании/ Н.Г. Буркин // Стратегии бизнеса, 2021 - №9(10). – С. 306-310. – Режим доступа: https://doi.org/10.17747/2311-7184-2021-10-306-310

3. Волошина, А. И. Проблемы социально-экономического развития Сибири / А.И. Волошина, Е.В. Романюк, Е.В. Трусевич // Корпоративная социальная. – 2019. – № 2. - С. 15-20

4. Галушкина, А.И. Роль социального предпринимательства в современной России/ А.И. Галушкина, К.П. Соколова // Economics. - 2021. - №2 (49). – С. 53-58. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sotsialnogo-predprinimatelstva-v-sovremennoy-rossii (дата обращения: 02.04.2022).

5. Гареева, А. Р. Корпоративная социальная ответственность как фактор устойчивого развития компании / А. Р. Гареева. // Инновационная экономика: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 147-150. — URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/130/6324/ (дата обращения: 02.03.2022).

6. Гегечкори О.Н. Корпоративная социальная ответственность: учебное пособие / О.Н. Гегечкори; Учебное пособие. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2017 г, - 224 с.

7. Джабиев А.П. Влияние международных организаций на развитие социального предпринимательства и корпоративной социальной ответственности бизнеса // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2021. – Том 2. – № 3. – Режим доступа: 10.18334/social.2.3.112343.

8. Зотова, А.С. Устойчивое развитие предприятия корпоративного сектора в современных условиях/ А.С.Зотова, А.В. Фадеев, В. Азиханова // Евразийский Союз Ученых. - 2014. - №8-2. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-predpriyatiya-korporativnogo-sektora-v-sovremennyh-usloviyah (дата обращения: 02.03.2022)

9. КПМГ Россия — Исследования — В фокусе: корпоративное управление и устойчивое развитие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.kpmg.com/ru/ru/issuesandinsights/articlespublications/in-focus-corporate-governance -sustainbility/pages/default.aspx

10. Кортоев, И. И. Основные аспекты устойчивого развития организации в современных условиях. [Электронный ресурс]. – Кортоев И.И., Зенкина И.В. // МНИЖ. – 2021. – №2-2 (104). – С. 57-63. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-ustoychivogo-razvitiya-organizatsii-v-sovremennyh-usloviyah (Дата обращения: 02.02.2022).

11. Лагутин С. Г. Корпоративная социальная ответственность в коммерческой организации // Науч. Вестн. Волгогр. акад. гос. службы. Сер. Экономика. – 2014. – № 1. – (11). – С. 67-71.

12. Макеев В. А. Корпоративная культура и социальная ответственность в управлении организацией // Вестн. Воен. ун-та. – 2009. – № 3 (19). – С. 71-77.

13. Матвеева Е. В. Институт корпоративной социальной ответственности организаций как механизм удовлетворения социально-экономических потребностей общества // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. – 2018. – № 42. – С. 217-230.

14. Международный стандарт ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности». – URL: http://www. gostinfo.ru/catalog/Details/?id=5303190) (дата обращения: 16.03.2022).

15. Никитина Л. М. Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров / Л. М. Никитина, Д. В. Борзаков. – Ростов-на-Дону. : Феникс, 2015. – 445 с.

16. От корпоративной социальной ответственности к устойчивому развитию современного бизнеса: пример России [Электронный журнал]: Журнал и портал «Бизнес и Общество», 2021. – Режим доступа: https://www.b-soc.ru/io/ot-korporativnoj-soczialnoj-otvetstvennosti-k-ustojchivomu-razvitiyu-sovremennogo-biznesa-primer-rossii/

17. Рабцевич, А. А. Корпоративная социальная ответственность в денежно-кредитных организациях / А.А.Рабцевич, Г.Ф. Галяутдинова // Новая экономика и региональная наука. – 2016. – № 3 (6). – С. 188-190.

18. Соколова, Н. Н. Корпоративная социальная ответственность как фактор результативности управления организацией / Н.Н. Соколова // Образование и науки без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 6. – С. 152-160.

19. Шпак, Д. И. История развития концепции корпоративной социальной ответственности в России и за рубежом / Д. И. Шпак // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2016. – № 4(16). – С. 166-173.

20. Шевченко, И. Л. Совершенствование корпоративного управления в российских компаниях через развитие корпоративной культуры / И.Л. Шевченко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т. 9, № 4. – С. 96-102. DOI: 10.14529/em090413

21. Burchell J. The Corporate Social Responsibility Reader/ Jon Burchell. – London: Routledge, 2008. – 312p

Sustainable development as a strategy for corporate social responsibility

Willie Lancy Wolf
St. Petersburg State University of Economics

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

The relevance of the chosen topic is determined by the potential benefits that companies acquire by integrating corporate social responsibility into the structure of their business processes. Following programs and principles of corporate social responsibility (CSR) creates a positive reputation, increases customer loyalty, leads to cost savings, stimulates innovation and attracts new talent, and the presence of responsible and motivated entrepreneurs is a determining condition for ensuring sustainable economic development.

Within the framework of this article, the concept of corporate social responsibility, the history of its origin and development, as well as the concept of sustainable development, its components and the main idea are considered. Corporate social responsibility acts as a factor in the sustainable development of companies, therefore, their close relationship and the influence of one on the other are investigated.

Keywords: sustainable development of the company, corporate social responsibility, welfare of society, effective business strategy.

References

1. Bedenko, N.N. Substantiation of factors and directions of an inclusive economy in modern socio-economic conditions / Bedenko N.N., Skudalova O.V. // Economy. Control. Innovation. - 2019. - No. 2 (6). – pp. 52-55
2. Burkin N.G. Corporate social responsibility as a factor of sustainable development of the company / N.G. Burkin // Business Strategies, 2021 - No. 9(10). - S. 306-310. – Access mode: https://doi.org/10.17747/2311-7184-2021-10-306-310
3. Voloshina, A.I. Problems of social and economic development of Siberia / A.I. Voloshina, E.V. Romanyuk, E.V. Trusevich // Corporate social. - 2019. - No. 2. - S. 15-20
4. Galushkina, A.I. The role of social entrepreneurship in modern Russia / A.I. Galushkina, K.P. Sokolova // Economics. - 2021. - No. 2 (49). – C. 53-58. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sotsialnogo-predprinimatelstva-v-sovremennoy-rossii (Date of access: 04/02/2022).
5. Gareeva, A. R. Corporate social responsibility as a factor in the company's sustainable development / A. R. Gareeva. // Innovative economy: materials of the I Intern. scientific conf. (Kazan, October 2014). - Kazan: Buk, 2014. - S. 147-150. — URL: https://moluch.ru/conf/econ/archive/130/6324/ (date of access: 03/02/2022).
6. Gegechkori O.N. Corporate social responsibility: textbook / O.N. Gegechkori; Tutorial. - Kaliningrad: Publishing House of FGBOU VO "KSTU", 2017, - 224 p.
7. Dzhabiev A.P. Influence of international organizations on the development of social entrepreneurship and corporate social responsibility of business // Social entrepreneurship and corporate social responsibility. - 2021. - Volume 2. - No. 3. - Access mode: 10.18334/social.2.3.112343.
8. Zotova, A.S. Sustainable development of the corporate sector enterprise in modern conditions / A.S. Zotova, A.V. Fadeev, V. Azikhanov // Eurasian Union of Scientists. - 2014. - No. 8-2. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-predpriyatiya-korporativnogo-sektora-v-sovremennyh-usloviyah (date of access: 03/02/2022)
9. KPMG Russia — Research — In focus: corporate governance and sustainable development [Electronic resource]. — Access mode: http://www.kpmg.com/ru/ru/issuesandinsights/articlespublications/in-focus-corporate-governance-sustainbility/page s/default.aspx
10. Kortoev, I. I. Main aspects of sustainable development of the organization in modern conditions. [Electronic resource]. – Kortoev I.I., Zenkina I.V. // MNIZH. - 2021. - No. 2-2 (104). - S. 57-63. – Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-ustoychivogo-razvitiya-organizatsii-v-sovremennyh-usloviyah (Date of access: 02.02.2022).
11. Lagutin S. G. Corporate social responsibility in a commercial organization // Nauch. Vestn. Volgograd acad. state services. Ser. Economy. - 2014. - No. 1. - (11). – S. 67-71.
12. Makeev V. A. Corporate culture and social responsibility in managing an organization // Vestn. Military university - 2009. - No. 3 (19). - S. 71-77.
13. Matveeva E. V. The Institute of Corporate Social Responsibility of Organizations as a Mechanism for Satisfying the Social and Economic Needs of Society // Vestn. Volume. state university Economy. - 2018. - No. 42. - P. 217-230.
14. International standard ISO 26000 "Guidelines for social responsibility". – URL: http://www. gostinfo.ru/catalog/Details/?id=5303190) (date of access: 03/16/2022).
15. Nikitina L. M. Corporate social responsibility: textbook for bachelors / L. M. Nikitina, D. V. Borzakov. - Rostov-on-Don. : Phoenix, 2015. - 445 p.
16. From corporate social responsibility to the sustainable development of modern business: the example of Russia [Electronic journal]: Journal and portal "Business and Society", 2021. - Access mode: https://www.b-soc.ru/io/ot- korporativnoj-soczialnoj-otvetstvennosti-k-ustojchivomu-razvitiyu-sovremennogo-biznesa-primer-rossii/
17. Rabtsevich, A. A. Corporate social responsibility in monetary organizations / A. A. Rabtsevich, G. F. Galyautdinova // New economy and regional science. - 2016. - No. 3 (6). - S. 188-190.
18. Sokolova, N. N. Corporate social responsibility as a factor in the effectiveness of organizational management / N.N. Sokolova // Education and sciences without borders: fundamental and applied research. - 2017. - No. 6. - P. 152-160.
19. Shpak, D. I. The history of the development of the concept of corporate social responsibility in Russia and abroad / D. I. Shpak // Bulletin of the Russian Economic University. G.V. Plekhanov. Introduction. Path to science. - 2016. - No. 4 (16). - S. 166-173.
20. Shevchenko, I.L. Improving corporate governance in Russian companies through the development of corporate culture / I.L. Shevchenko // Bulletin of SUSU. Series "Economics and Management". - 2015. - V. 9, No. 4. - S. 96-102. DOI: 10.14529/em090413
21. Burchell J. The Corporate Social Responsibility Reader/ Jon Burchell. - London: Routledge, 2008. - 312p

Стратегическое управление процессами профориентации обучающихся на основе использования практико-ориентированных технологий

Ишкильдина София Аркадьевна,
кандидат технических наук, доцент, кафедра управления и связей с общественностью, Тольяттинская академия управления, S.Ishkildina@yandex.ru

Вирясова Полина Олеговна,
магистрант, Тольяттинская академия управления, p.viryasova.copp@gmail.com

В статье представлено исследование по тематике управления процессами профориентации обучающихся. На основе зарубежного опыта профориентационной работы описана необходимость использования практико-ориентированных технологий в организации и управлении процессами профориентации обучающихся с целью сопровождения их профессионального самоопределения и выбора. Показана роль вовлечения обучающихся в практико-ориентированную профориентационную работу для формирования готовности к профессиональной деятельности в условиях трансформации и цифровизации рынка труда в Самарской области на базе автономной некоммерческой образовательной организации «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области».
Центр – агрегатор программ профессиональной подготовки по компетенциям на уровне, соответствующем стандартам WorldSkills.
Ключевые слова: профориентация, управление процессами профориентации, практико-ориентированные технологии, профессиональное самоопределение, профессиональный выбор, процесс управления.

Современный рынок труда характеризуется быстрой изменчивостью, динамичностью, цифровизацией, исчезновением определенных профессий и возникновением новых; смещением приоритетов к профессиональному набору навыков специалистов, повышенным требованиям к таким навыкам, как адаптивность, гибкость, восприимчивость к новым знаниям, умение работать в команде и т.п. Все это предъявляет новые повышенные требования к гражданам, выходящим на рынок труда. [1] В современных условиях профессиональная подготовка квалифицированных кадровых ресурсов – важный фактор развития производства, сферы образования, услуг и других видов экономической деятельности. Неэффективность профессиональной деятельности (более 80%) связана с социальными, психическими и физиологическими особенностями граждан. [8] Профессиональная деятельность должна быть эффективна, но не все граждане могут освоить набор навыков, необходимых для функционального рабочего места, сделать профессиональный выбор и самоопределиться. Поэтому важно создавать условия для обоснованного и осознанного профессионального выбора, построения индивидуальной образовательной траектории обучающегося, которая имеет важность как для отдельного человека, так и для общества в целом. [8] Проблемы, связанные с профессиональным выбором и самоопределением, помогает решить профессиональная ориентация.

Понятие «профессиональная ориентация, профориентация» состоит из двух слов: professio — род занятий (с латинского) и orientation — установка (с французского). Есть ряд подходов ученых к понятию «профориентация» (таблица 1).

Таким образом, можно сделать вывод, что профессиональная ориентация представляет собой непрерывный комплексный процесс, который важно организовать и управлять им на разных возрастных этапах развития человека, особенно молодежи, впервые вступающей на рынок труда, а также безработных взрослых граждан, меняющих профессию, сферу деятельности. В современном мире процесс профориентации занимает как до трудовую, так и трудовую стадии жизни человека и не имеет временных и возрастных границ. Для того, чтобы организовать процессы профориентации и самоопределения, необходимо эффективно выстроить процессы управления ими в условиях цифровизации экономики и рынка труда, а сделать это можно за счет использования определенных технологий управления процессами профориентации обучающихся, в частности практико-ориентированных, которые позволяют обучающемуся погрузиться в мир профессиональной востребованной и перспективной деятельности.

Таблица 1
Подходы к понятию профориентация

Автор	Определение
Чистякова С.Н.	Научно-практическая система подготовки учащихся к свободному сознательному выбору профессии [10, с. 5].
Батышев С.Я.	Целенаправленная деятельность, связанная с формированием у подрастающего поколения профессиональных интересов и склонностей в соответствии с личными способностями, потребностью общества и пригодностью к той или иной профессии [2, с. 134].
Шавир П.А.	Психологический процесс, состоящий из двух взаимосвязанных сторон: принятия оптантом решения о своем профессиональном выборе и воздействия на психику оптанта с целью формирования у него профессиональных намерений [5, с. 239].
Саруханов Э.Р. Сотникова С.И.	Совокупность социально-экономических отношений между обществом и его членами по вопросу формирования специализированной рабочей силы с учетом общественных потребности в ней [8, с. 156].
Ретивых М.В.	Процесс сопровождения профессионального самоопределения, под которым необходимо подразумевать часть жизненного самоопределения человека, охватывающего все этапы его жизнедеятельности и жизнепостроения [7, с. 123].

Актуальность использования практико-ориентированных технологий в управлении процессами профориентации обучающихся подтверждается тем, что в основу положен деятельностный подход, который помогает обучающимся в профессиональном самоопределении, выборе и формирует у них готовность к реальной профессиональной деятельности на рынке труда (в том числе и в Самарской области) в условиях цифровой трансформации. Управление процессами профориентации обучающихся на основе использования практико-ориентированных технологий позволяет организовать комплексный подход поддержки самостоятельного профессионального выбора обучающегося на основе сопоставления и оценки им своих практических навыков в конкретной деятельности.

Основная задача исследования – изучить подходы к существующим технологиям управления процессами профориентации, опыт зарубежных стран в организации профориентационной работы, отличительные характеристики и задачи практико-ориентированных технологий управления процессами профориентации обучающихся, которые использованы при построении модели управления процессами профориентации обучающихся в Автономной некоммерческой образовательной организации «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области».

В условиях социально-экономических изменений в профессиональной ориентации происходят трансформация ее содержания и технологий управления ей. Человек не может освоить одну профессию на всю жизнь, он должен постоянно переучиваться и повышать свою квалификацию, переключаться с одной профессии на другую, осваивать совершенно новые профессиональные сферы. Помимо изменения содержания и технологий управления, в профориентационной работе существует ряд проблем: готовность к требованиям непрерывного образования и поддержки (управления) профессионального самоопределения. Важными задачами становится не просто формирование знаний, а способность применить обучающимся полученных знаний на практике, особенно в условиях неопределенности. Практическая составляющая процесса профориентации и обучения приобретает большое значение. [8, с. 189-191]

В мире существует несколько основных технологий управления процессами профориентационной работы обучающихся: технологии профессионального информирования (экскурсионные технологии, исследовательская деятельность обучающихся и др.); технологии формирования и развития компетенций профессионального самоопределения (технология проектирования личностно-профессионального плана, игровые технологии, социально-психологические тренинги, социальные и культурные практики и др.); практико-ориентированные технологии сопровождения профессионального выбора (профессиональные пробы, проектная деятельность обучающихся, мастер-классы, программы дополнительного образования и др.); технологии формирующего оценивания (образовательно-профессиональное портфолио). [8, с. 221-224]

Наиболее эффективными технологиями организации и управления процессами профориентации в современном цифровом мире становиться именно практико-ориентированные, в частности профессиональные пробы. [6] Многие ученые подчеркивали, что практико-ориентированный подход позволяет приблизить обучающихся к реальной профессиональной деятельности и сформировать реальные навыки. Можно сказать, что практико-ориентированный подход важен в подготовке к деятельности на современном рынке труда. Его можно рассматривать как направленность процесса профориентации на конечный продукт обучения, в котором определены операции, процедуры и действия, доступные для освоения обучающимися. [4, с. 56-58] Обучающиеся, вовлеченные в интерактивные и активные технологии профориентирования, приобретают навыки командной работы, сотрудничества, презентирования продукта, учатся высказывать собственное мнение, отстаивать свои мысли по решению проблем, проявлять готовность к профессиональному выбору и социально-экономической деятельности.

Использование практико-ориентированных технологий в организации и управлении процессами профориентации обучающихся показывает свою эффективность в опыте зарубежных стран. В настоящее время исследователи выделяют три основные модели профориентации: американскую, западноевропейскую и японскую (таблица 2).

Таблица 2
Опыт зарубежных стран в профориентационной работе

Страна	ЦА	Описание профориентации	Эффект (результат)
Япония	обучающиеся 7-9 классов школ, студенты	Каждый год обучающиеся 7-9 классов пробуют себя в 16 различных видах трудовой деятельности из разных областей: сельское хозяйство, бизнес, научная деятельность,	К окончанию школы японский школьник ясно представляет, кем он станет в дальнейшем. Японские работодатели в

		изготовление вещей, двух типов: приближающихся к сфере промышленного производства; к сфере обслуживания и ремеслу. За 3 года они могут успеть попробовать себя в 48 разнообразных специальностях. После пройденных профессиональных проб проводится анализ результатов и организуются практики в компаниях. Школьные педагоги оценивают каждый из полученных навыков по 5-бальной шкале и дают свои рекомендации по выбору сферы деятельности и продолжению обучения.	85% случаев охотно принимают учащихся, проходящих профориентационную программу, потому что государство оплачивает компаниям школьные практики [9].
Америка	обучающиеся 7-11 классов школ, студенты, взрослое население	Основа профориентации - профессиональное консультирование и практические занятия с консультантами. В рамках программы профориентации компании предоставляют обучающимся рабочие места, это дает возможность провести «тест-драйв» специальности. Действуют учебно-производственные базы, где тоже можно попробовать себя в разных направлениях. Второй вариант - углубленные академические занятия по программе колледжа в течение двух последних лет обучения в школе (10-11 классы). Программы делятся по трем направлениям: математика и наука; управление; искусство и культура. В программу входят не только посещение лекций, но и практические занятия, деловые игры, экскурсии в учреждения, встречи с людьми, имеющими хороший карьерный рост по какой-либо специальности.	Предприниматели охотно предоставляют рабочие места для учащихся. Так, в Нью-Йорке в 2017 году предприниматели обеспечили школьников рабочими местами и обучением под руководством специалистов и наставников на 99% [5, с. 194-199].
Финляндия	обучающиеся 7-9 классов школ, студенты	Большое внимание уделяется построению индивидуальных карьерных траекторий обучающихся с использованием IT-технологий. Профориентация организована на разных уровнях образования: школьная система профориентации, консультационные службы в профессиональных колледжах и университетах, центры занятости, взаимодействию бизнеса и государственных служб. Основа профориентации - консультации с профориентаторами, профориентационные уроки и стажировки в компаниях, начиная с 7 класса.	Согласно статистике 80% выпускников университетов Финляндии устраиваются на работу по специальности [12].
Франция	обучающиеся 3–6, 7–9 классов, студенты, взрослое население	Профессиональная ориентация осуществляется через процедуру проведения в каждом учебном заведении собеседования представителей данного учебного заведения с родителями и учащимися. К концу обучения в школе, обучающиеся должны сформулировать первичный выбор направлений подготовки. Основной акцент в профориентационной работе делается на обучающихся в возрасте 15-16 лет, при этом преобладают групповые формы профориентационной работы. В настоящее время, во Франции профессиональная ориентация понимается гораздо шире и предназначается не только для учащихся общеобразовательных школ, но и для взрослых. Она включает в себя вопросы выбора, с которыми каждый человек сталкивается в течение своей профессиональной карьеры (трудоустройство, профессиональный рост, смена места работы и др.).	Высокие показатели уровня профессионального самоопределения французской молодежи (около 80% работают по специальности) во многом обусловлены наличием в стране большого количества Центров по информации и ориентации (более 500), которые взаимодействуют с различными общественными организациями (ассоциацией родителей, биржей труда, центрами профессиональной подготовки), службами информации (Национальным институтом педагогических исследований) [11].
Швеция	обучающиеся 9 классов, студенты	В шведских школах и гимназиях есть консультанты по профессии, в задачи которых входит проведение групповых и индивидуальных консультаций по профориентации. После 9-го класса ученики переходят в гимназию, где можно подготовиться к поступлению в вуз или получить первую профессию. Обучающиеся могут поступить на академическую программу, чтобы продолжить обучение в университете, или на профессиональную, после которой можно сразу искать работу по выбранной специальности. Образование в гимназии бесплатное и длится 3 года. Ученики могут добавлять в свою программу обучения дополнительные курсы по профессии. Уже в 8-9 классах ученики шведской школы проходят стажировку на предприятиях своего города, по той специальности, которую они хотят попробовать.	Шведская модель системы профориентации позволила сократить количество безработных в стране более чем в два раза за последние 15 лет [5, с. 194-199].

Анализ опыта зарубежных стран позволяет сделать вывод о том, что эффективность профориентационной работы во многом обеспечена за счет выстраивания комплексной непрерывной системы управления процессами профориентации обучающихся на всех возрастных этапах развития человека и использования практических технологий профориентирования в этой системе. Также «пассивные» технологии профориентации уходят на второй план, все больше обучающихся интересуют интерактивные современные формы, в которых они погружаются в реальную деятельность и за счет этого определяют подходящие им виды деятельности и навыки. Поэтому для эффективной профориентационной работы необходимо использовать современные практико-ориентированные технологии сопровождения и управления процессами профессионального самоопределения обучающихся.

К самым популярным и результативным практико-ориентированным технологиям управления процессами профориентации можно отнести: профессиональные пробы, проектную деятельность, деловые игры, тренинги, программы дополнительного профессионального образования. [6] Большую актуальность в последнее время приобретают проекты, связанные с появлением нового типа технологий популяризации рабочих профессий. Так, в 2012 году Россия присоединилась к международному некоммерческому движению WorldSkills, при поддержке которого проходят мероприятия профессионального выбора: соревнования профессионального

мастерства среди студентов колледжей, техникумов в возрасте от 16 до 22 лет и школьников 10-17 лет (JuniorSkills и Абилимпикс для лиц с ограниченными возможностями здоровья в возрасте от 15 лет). [3] Отдельно реализуются программы профессиональных проб и профессиональной подготовки по стандартам и компетенциям WorldSkills. Благодаря этим программам обучающиеся школ могут попробовать себя в разных профессиях, сферах и принять участие в международных соревнованиях по компетенциям профессионального мастерства. Один из организаторов такой практико-ориентированной профессиональной ориентации в Самарской области – автономная некоммерческая образовательная организация «Центр опережающей профессиональной подготовки Самарской области» (АНО «ЦОПП СО»). Центр – агрегатор программ профессиональной подготовки по компетенциям на уровне, соответствующем стандартам WorldSkills. Миссия АНО «ЦОПП СО»: профессиональная ориентация и подготовка кадров, обеспечивающие соответствие квалификации человека меняющимся запросам работодателей и условиям профессиональной деятельности на уровне лучших мировых практик. Проблема управления процессами профориентации обучающихся особо актуальна для Центра в рамках реализации его миссии, так как подготовка кадров под запросы бизнеса имеет свои требования и может быть выстроена только в практико-ориентированной среде.

При организации и управлении процессами профориентации обучающихся разных возрастов АНО «ЦОПП СО», необходимо учитывать не только специфику деятельности той или иной профессии и сферы, но и, основываясь на опыте зарубежных стран, выстраивать непрерывную комплексную систему. Авторами статьи предложена стратегическая модель управления процессами профориентации обучающихся (схема 1), которая позволяет погрузиться в мир профессиональной востребованной и перспективной деятельности, достичь практического результата на региональном рынке труда Самарской области, с возможностью выхода на мировой рынок.

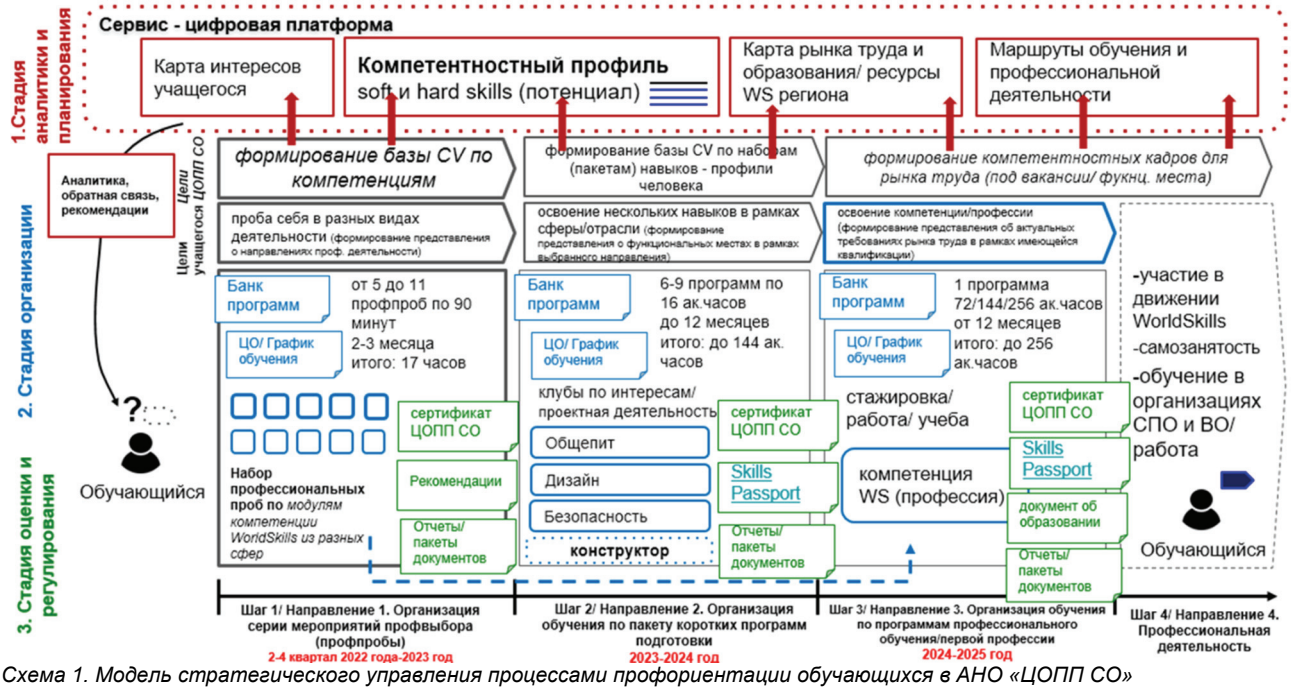


Схема 1. Модель стратегического управления процессами профориентации обучающихся в АНО «ЦОПП СО»

Практико-ориентированная профориентационная работа необходима на всех возрастных этапах жизни человека и не ограничивается только молодежью. Управление процессами профориентации необходимо для организации условий самоопределения и последующего трудоустройства граждан любого возраста на рынке труда. Человек должен постепенно делать профессиональный выбор и наращивать необходимые навыки за счет выстроенной модели стратегического управления и сопровождения процессов его профориентирования.

Первый шаг модели – организация серии из 5-11 мероприятий профессионального выбора (профессиональных проб) для обучающихся 6-11 классов общеобразовательных организации региона. Каждый обучающийся в рамках этого шага ежегодно проходит от 5 до 11 профессиональных проб длительностью 90 минут. По итогам каждой профессиональной пробы обучающийся общеобразовательной организации выполняет рефлексию и получает обратную связь от наставника (в формате оценки по набору критериев). Набор профессиональных проб по модулям компетенции WorldSkills формируется ЦОПП СО совместно с центрами обучения, аккредитованными по стандартам WorldSkills. Каждая компетенция представляет одну из сфер деятельности. Ежегодно, начиная с 6 по 11 класс, обучающийся сможет пройти несколько профессиональных проб в течении 2-3 месяцев в году (17 часов в году). Итого к концу 11 класса, пройдя не менее 30 профессиональных проб по разным компетенциям, обучающийся сформирует четкое представление о тех профессиональных направлениях, в которых он хочет развиваться. Основная задача этого шага – сформировать у обучающихся представление о разнообразии направлений профессиональной деятельности и дать возможность попробовать себя в каждой из 11 сфер деятельности. Результат этого

шага – определение обучающимся одного или нескольких направлений для возможного углубленного освоения.

Второй шаг в модели – организация обучения по «пакету» коротких программ подготовки для обучающихся общеобразовательных организаций и студентов СПО и ВО региона. После прохождения обучающимися серии профессиональных проб и выбора направлений для обучения они могут погрузиться в углубленное освоение нескольких компетенции по разным сферам. В рамках этого шага можно пройти 6-9 коротких программ подготовки по 16 академических часов за год (12 месяцев), около 144 академических часов по разным сферам в год. Обучающиеся могут проходить программы в рамках одной сферы, либо «собрать» себе программу из разных модулей компетенции WorldSkills, воспользовавшись принципом конструктора компетенции.

Третий шаг модели –обучение первой профессии. В рамках данного шага обучающиеся могут пройти одну программу профессиональной подготовки или переподготовки 72, 144 или 256 академических часов (от 12 месяцев). Длительность программы зависит от устройства компетенции и тех ее содержательных модулей, освоение которых заложено в программу. В рамках этого шага в регионе уже реализуются программы обучения и обучающиеся, определившиеся с конкретным профессиональным направлениям после первого шага, могут перейти сразу к освоению профессии.

После освоения конкретной компетенции или профессии в рамках третьего шага, обучающиеся начинают профессиональную деятельность на рабочих местах, проходят обучение, стажировку или работают в организациях региона. В рамках данного шага подразумевается работа центра профориентации с взрослым населением, которое не проходило предыдущие шаги модели. Эта работа нацелена на поддержание актуального уровня профессиональной квалификации взрослого населения, содействие формированию индивидуальной траектории профессионального развития, приобретению новых и расширению имеющихся компетенций, в том числе, освоению новой профессии, востребованной на современном рынке труда. Взрослый человек не имеет возможности долго выбирать и пробовать, ему необходимо как можно быстрее выйти на рынок труда и начать зарабатывать или получить гарантии сохранения рабочего места.

И четвертый, завершающий шаг в модели – профессиональная деятельность обучающегося, в соответствии с освоенной компетенцией или профессией. Это может быть как развитие обучающегося в движении WorldSkills (участие в чемпионах профессионального мастерства в качестве участника и получение статуса эксперта по компетенции), так и развитие собственного дела, бизнеса, самозанятость или работа на функциональных местах в компаниях. В случае с обучающимися общеобразовательных организации и студентами – выбор образовательной организации для получения среднего профессионального (СПО) или высшего образования (ВО), а также работа в бизнес-организациях.

При этом каждый из шагов в модели стратегического управления процессами профориентации обучающихся включает в себя три стадии: аналитики и планирования деятельности, организации деятельности, оценки и регулирования деятельности.

На стадии аналитики и планирования необходимо спланировать деятельность на определенном шаге, определить перечень и количество субъектов: обучающихся, наставников, реализующих программы и прочее. При этом аналитика сопровождает все процессы обучения на каждом шаге.

На стадии организации деятельности необходимо определить перечень центров обучения, наставников, сформировать банк (перечень) программ и составить графики их реализации.

На стадии оценки и регулирования нужно сделать отчеты, собрать всю необходимую юридическую информацию (договора, счета, акты и прочее), сформировать набор необходимых документов для обучающихся. На первом шаге – сертификаты об участии в серии профессиональных проб, рекомендации о результатах прохождения профессиональных проб. На втором - сертификаты о прохождении программ подготовки и Skills Passport после сдачи демонстрационного экзамена. На третьем, помимо сертификатов о прохождении программ подготовки и Skills Passport, необходимо выдать документ об образовании для профессиональной деятельности на функциональных местах.

Таким образом, можно сказать, что построение модели стратегического управления процессами профориентации обучающихся – ключевая задача для АНО «ЦОПП СО». Реализация модели стратегического управления предполагает сетевой формат взаимодействия кадровых, материальных ресурсов, постоянную коммуникацию между педагогами, наставниками образовательных организаций, обучающимися, родителями и органами исполнительной власти региона. Модель стратегического управления АНО «ЦОПП СО» предполагает изменения не только в организационной части профориентационной деятельности региона, но и обновление содержания программ подготовки, подготовку наставников и педагогов к реализации новых задач в рамках модели.

Литература

1. Арифуллина, Л. Н. Профориентация молодежи как фактор развития молодежного кадрового потенциала [Текст] / Л.Н. Арифуллина // Муниципальная академия. 2017. № 4. С. 173−176.

2. Батышева, С.Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям [Текст] / С.Я. Батышева; под ред. А.М. Новикова. Москва: ЭГВЕС, 2019. 456 с. ISBN 5-85449-092-7.

3. Борисович, И. В. Проектно-исследовательская деятельность как эффективное средство профессиональной ориентации учащихся [Текст] / И. В. Борисович // Проблемы и перспективы развития образования: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Пермь, март 2014 г.). Т. 0. Пермь: Меркурий, 2014. С. 112-114.

4. Вяткина, И. В. Практико-ориентированное обучение как средство профессионализации подготовки будущих специалистов в университете [Текст] / И. В. Вяткина // Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции «Новый взгляд на систему образования». 2019. 103 с.

5. Кузнецов, В. Зарубежный опыт организации взаимодействия рынка труда и системы профессионального образования / В. Кузнецов // Народное образование. 2018. №1. С. 194-199.

6. Немова, Н.В. Управление введением системы предпрофильного обучения девятиклассников: учебно-

методическое пособие [Текст] / Н.В. Немова М.: АПК и ПРО, 2018. 207 с.

7. Ретивых, М.В. Исторически сложившиеся концепции профориентации и особенности их развития в современных условиях / М.В. Ретивых, М.Д. Симоненко [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheski-slozhivshiesya-kontseptsiiproforientatsii-i-osobennosti-ih-razvitiya-v-sovremennyh-usloviyah (дата обращения 25.02.2022).

8. Саруханов, Э. Р. Проблемы управления профессиональной ориентацией [Текст] / Э. Р. Саруханов, С. И. Сотникова. СП-б, 2011. 274 с.

9. Укке, Ю. В. Диагностика сознательности выбора профессии у японских школьников / Ю. В. Укке // Вопросы психологии. 2000. № 5. С. 151-152.

10. Чистякова, Н.С. Профессиональное самоопределение: современный аспект [Текст] / Н.С. Чистякова // Профессиональное образование. 2015. № 6. С. 2-7.

11. Шамсутдинова, И. Г. Профессиональная ориентация учащихся во Франции / И.Г. Шамсутдинова, О.И. Павлова // Педагогика. 2007. №4. С. 101-111.

12. Kettunen, J. European Lifelong Guidance Policy Network representatives' conceptions of the role of information and communication technologies related to national guidance policies / J. Kettunen, R. Vuorinen, O. Ruusuvirta // International Journal for Educational and Vocational Guidance. 2016. Т. 16. Vol. 3. P. 327−342.

Strategic management of students' career guidance processes based on the use of practice-oriented technologies

Ishkildina S.A., Viryasova P.O.
Togliatti Academy of management

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

The article presents a study on the topic of managing the processes of vocational guidance of students. On the basis of foreign experience of career guidance work, the necessity of using practice-oriented technologies in the organization and management of the processes of vocational guidance of students in order to support their professional self-determination and choice is described. The role of involving students in practice-oriented career guidance work for the formation of readiness for professional activity in the conditions of transformation and digitalization of the labor market in the Samara region on the basis of the autonomous nonprofit educational organization «Center for Advanced Vocational Training of the Samara region» is shown.

The Center is an aggregator of professional training programs on competencies at the level corresponding to WorldSkills standards.

Keyword: career guidance, management of career guidance processes, practice-oriented technologies, professional self-determination, professional choice, management process.

References

1. Arifullina, L. N. Vocational guidance of youth as a factor in the development of youth personnel potential [Text] / L.N. Arifullina // Municipal Academy. 2017. No. 4. S. 173−176.
2. Batysheva S.Ya. Professional pedagogy: a textbook for students studying in pedagogical specialties and areas [Text] / S.Ya. Batysheva; ed. A.M. Novikov. Moscow: EGVES, 2019. 456 p. ISBN 5-85449-092-7.
3. Borisovich, I. V. Project and research activities as an effective means of vocational guidance for students [Text] / I. V. Borisovich // Problems and prospects for the development of education: materials of the V Intern. scientific conf. (Perm, March 2014). T. 0. Perm: Mercury, 2014. S. 112-114.
4. Vyatkina, I. V. Practice-oriented learning as a means of professionalizing the training of future specialists at the university [Text] / I. V. Vyatkina // Collection of scientific papers based on the materials of the II International Scientific and Practical Conference "A New Look at the Education System". 2019. 103 p.
5. Kuznetsov, V. Foreign experience in organizing the interaction of the labor market and the system of vocational education / V. Kuznetsov // Public education. 2018. No. 1. pp. 194-199.
6. Nemova, N.V. Management of the introduction of a system of pre-profile education for ninth-graders: a teaching aid [Text] / N.V. Nemova M.: APK i PRO, 2018. 207 p.
7. Zealous, M.V. Historically established concepts of vocational guidance and features of their development in modern conditions / M.V. Zealous, M.D. Simonenko [Electronic resource]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheski-slozhivshiesya-kontseptsiiproforientatsii-i-osobennosti-ih-razvitiya-v-sovremennyh-usloviyah (accessed 02.25.2022).
8. Sarukhanov, E. R. Problems of professional orientation management [Text] / E. R. Sarukhanov, S. I. Sotnikova. St. Petersburg, 2011. 274 p.
9. Ukke, Yu. V. Diagnostics of the consciousness of choosing a profession among Japanese schoolchildren / Yu. V. Ukke // Questions of Psychology. 2000. No. 5. S. 151-152.
10. Chistyakova, N.S. Professional self-determination: a modern aspect [Text] / N.S. Chistyakova // Vocational education. 2015. No. 6. S. 2-7.
11. Shamsutdinova, I. G. Professional orientation of students in France / I.G. Shamsutdinova, O.I. Pavlova // Pedagogy. 2007. No. 4. pp. 101-111.
12. Kettunen, J. European Lifelong Guidance Policy Network representatives' conceptions of the role of information and communication technologies related to national guidance policies / J. Kettunen, R. Vuorinen, O. Ruusuvirta // International Journal for Educational and Vocational Guidance. 2016. Vol. 16. Vol. 3. R. 327−342.

Цифровизация бизнес-моделей: глобальные тренды и перспективы развития

Куликова Дана Сергеевна
студент, Финансового университета при Правительстве РФ, dana.kulikova.2000@bk.ru

Цель данной статьи состоит в том, чтобы проанализировать влияние цифровой трансформации общества на развитие компаний на рынке, отраслей, на появление новых сфер цифровой экономики. Исследование основано на аналитических обзорах крупных компаний и статистики в области цифровизации отраслей российского рынка. Акцентируется внимание на том, какие драйверы влияют на изменение бизнес-моделей, и каким образом новые технологии изменяют анализ клиентов, бизнес-модели и бизнес-процессы. В статье освещаются прогнозы аналитических компаний в рамках цифровизации бизнеса и рассматривается внедрение новых технологий в существующие на рынке компании. Приведен анализ трендов и перспектив развития существующих компаний, а также задается вектор появления новых компаний, связанных с новыми разработками и технологиями. Примеры, приведенные в статье, показывают практическое применение данных исследований в рамках цифровизации бизнес-моделей. Таким образом, цифровая трансформация является драйвером современного развития, и компании, которые следуют за трендами и создают собственные тренды имеют ключевое значение для рынка в целом и для выбора потребителей. Приведен анализ трендов и перспектив развития существующих компаний, а также задается вектор появления новых компаний, связанных с новыми разработками и технологиями. Примеры, приведенные в статье, показывают практическое применение данных исследований в рамках цифровизации бизнес-моделей. Таким образом, цифровая трансформация является драйвером современного развития, и компании, которые следуют за трендами и создают собственные тренды имеют ключевое значение для рынка в целом и для выбора потребителей.

Ключевые слова: цифровизация бизнеса, цифровые технологии, драйверы, цифровая экономика, бизнес-модель, бизнес-процесс, тренды, прогнозы.

Цифровые технологии охватывают все большее количество сфер жизни, в связи с чем большое влияние цифровой революции оказывается на экономику и в глобальном, и в национальном масштабе. В отраслях экономики появляется все большее количество цифровых компаний, использующих свои собственные новые бизнес-модели и бизнес-процессы, что выделяет их среди остальных игроков рынка и предоставляют новые конкурентные преимущества.

В данном контексте выживание уже давно существующих компаний на рынке зависит от таких факторов, как готовность перестроиться на новые модели взаимоотношения с клиентами, изменить производственную цепочку и цепочку создания ценности, а также пересмотреть свои отношения со всеми стейкхолдерами, внедряя в эти процессы новые технологии и создавая свои собственные инновационные продукты и инструменты для оптимизации бизнеса. Инновации и новые модели бизнеса, созданные под влиянием цифровой трансформации экономики, непосредственно могут обеспечить долгосрочный рост и помогут решить проблемы, связанные с ограниченностью ресурсов.

Цифровая трансформация – это изменение в какой-либо области, направленное на увеличение эффективности и результативности процессов, с помощью использования современных технологий или с помощью создания своих собственных технологий. В рамках работы компании цифровая трансформация представляет собой изменение внутренних и внешних процессов, активов, продуктов и т. д. с помощью применения цифровых технологий с целью увеличения эффективности и повышения ценности продукта или услуги для потребителя.[1] Для того, чтобы не отставать от глобальных процессов и от изменений на рынке компаниям необходимо адаптироваться и внедрять изменения в свои бизнес-модели или менять модель коренным образом, в чем и заключается цифровизация бизнес-моделей в рамках цифровой трансформации бизнеса.[2]

Процесс цифровизации охватывает все сектора экономики и все отрасли. Наибольшей цифровой зрелости на данном этапе достигли такие сферы, как банковские услуги (финтех), розничная торговля (активное развитие онлайн-площадок для розничной торговли, например, Ozon и Яндекс.Маркет в России), телекоммуникации, медиа. Наиболее отстающими отраслями являются нефтегазовая и химическая промышленность, а также энергетика, что связано с большими масштабами, неповоротливостью и большим сроком испытания новых технологий прежде чем их вывести на рынок. Изменения также происходят и со стороны потребителей. В рамках цифровизации общества повышается, например, значимость подачи продукта, то есть визуальных эффектов и приемов,

созданных с помощью новых технологий. Это влияет на структуру бюджетов рекламы: успешные компании все больше используют цифровые каналы для показа видеоряда, значимость телевидения и других традиционных каналов заметно уменьшается.[3]

Переход к цифровой экономике происходит повсеместно, что непосредственно влияет на цифровизацию бизнеса. Инициаторами и катализаторами цифровизации бизнес-модели бизнеса становятся стейкхолдеры компании, но они лишь запускают этот процесс и дают понимание руководству компании, что для более эффективного взаимодействия необходимы перемены. Одним из важных стейкхолдеров в данном случае является государство, так как у него есть не только экономические (увеличение доходов, добавленной стоимости в государстве, улучшение инновационного потенциала и т. д.), но и социальные цели (развитие инновационной культуры, повышение качества и уровня жизни населения, повышение уровня образования, создание технологической инфраструктуры и т. д.).[4] Также значительное влияние на цифровизацию бизнеса оказывают клиенты, партнеры и конкуренты.

Движущие силы или драйверы, запускающие процесс трансформации – это факторы влияния, образующиеся во внутренней среде компании и характеризующиеся появлением новых технологий, способов коммуникаций с клиентами и с работниками, организационных структур и моделей.[5] Драйверы процесса трансформации бизнес-моделей можно разделить на условно внешние и внутренние (см. рис. 1).

Наиболее важными внутренними драйверами для самого бизнеса являются рост доходов, снижение издержек, выход на новые рынки, оптимизация бизнес-процессов, а внешними – конкуренция, ожидания клиентов, новые стандарты, новые бизнес-модели.

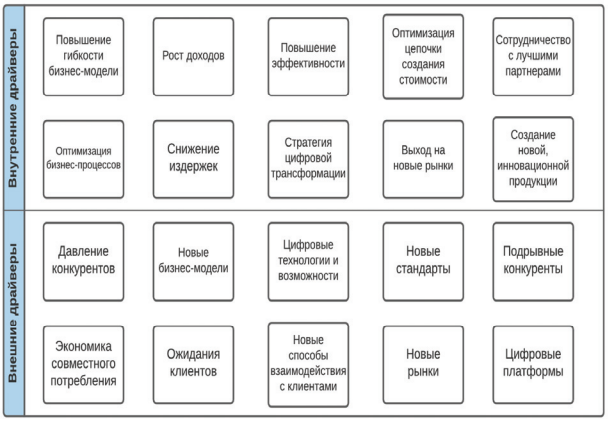


Рисунок 1. Драйверы цифровой трансформации бизнес-моделей. Источник: составлено автором на основе источников [6, 7]

Цифровизация бизнес-моделей требует более объемную работу, чем просто ориентация на изменение самой бизнес-модели: сначала трансформация происходит с ориентацией на внешнюю среду, затем на внутреннюю и уже потом происходит углубление трансформации для изменения бизнес-модели. Данный процесс можно описать последовательностью критически важных элементов и разделить эти элементы на соответствующие группы (взаимодействие с клиентами, бизнес-процесс и бизнес-модель, см. рис. 2).

Рисунок 2. Важные элементы трансформации бизнес-моделей.

Любая трансформация бизнес-модели, как правило, связана со стратегическим обновлением бизнеса в целом. Новая стратегия компании в данном случае должна быть направлена, как и сама бизнес-модель, на создание и предоставление клиентам нового ценностного предложения или значительного увеличения ценности существующего продукта, что в свою очередь нивелирует риски и угрозы разрушительной конкуренции со стороны новых участников конкретного рынка и смежных рынков.[8]

Сейчас и на российском, и на мировом рынке существуют цифровые бизнес-модели, которые уже успели доказать свою эффективность: платформенные бизнес-модели, система подписки и мультиподписки, экосистемы бизнеса, онлайн бизнес-модели, облачные бизнес-модели.

Платформенная бизнес-модель характеризуется тем, что компания создает платформу для посредничества между поставщиками и потребителями, зарабатывая при этом на данных транзакциях. Платформенную бизнес-модель и систему мультиподписки можно рассмотреть на примере компании Netflix, которая создала собственную стриминговую платформу и работает по подписке, предоставляющей доступ ко всему размещенному контенту с автоматической системой рекомендаций. Данная платформа работает на основе облачных технологий, анализе больших данных и алгоритмах машинного обучения.[9] Также примерами платформенной бизнес-модели могут стать российские компании OZON, Wildberries, Яндекс.Маркет. По оценке компании McKinsey к 2025 году около 30% мирового рынка будут занимать платформы и экосистемы бизнеса.[10]

Цифровая экосистема – это новая бизнес-модель, характеризующаяся объединением нескольких платформенных организаций и образование целостной системы. Примером экосистемы на российском рынке является, например, Сбербанк, объединяющий в себе все большее количество партнерских сервисов в едином цифровом пространстве под единой системой управления большим объемом данных.[11] Такая бизнес-модель работает по системе объединения различных приложений в открытой технологической архитектуре (API). Использование цифровых экосистем платформенного типа говорит о цифровой зрелости организации и выводит ее на новый уровень конкурентоспособности и масштаба. Экосистема и платформенная система в своем объединении позволяет создать такую модель бизнеса,

при которой клиенты «намертво» привязываются к предложению компании и используют все большее количество продуктов экосистемы и входящих в нее партнеров, причем происходит это достаточно нативно.

Онлайн бизнес-модели включают в себя создание маркетплейсов, финансовых сервисов, сайтов и т. п., позволяющих совершать обмен данными и предоставление услуг или продажу продукции через web-разработку сайтов и приложений. По сути данная бизнес-модель похожа на платформенную, но ее отличие в том, что она является более открытой и менее уникальной в плане разработки. Онлайн бизнес-модели используют компании, как правило, только выходящие на онлайн-продажи. Данный этап в некоторых случаях можно назвать переходным к платформенной модели бизнеса.[12]

Влияние новых бизнес-моделей на отрасли экономики можно проследить уже на данном этапе их развития и деятельности на рынке. Например, платформа Uber, Яндекс.Такси сильно повлияли на расположение сил конкуренции, убрав с рынка неэффективные и устаревшие модели. Бизнес-модели, ориентированные на платформенную систему, такие как Делимобиль и др. сервисы каршеринга значительно влияют на другие отрасли, в данном случае на отрасль автопроизводства, так как снижается спрос на покупку собственных автомобилей. Таким образом запускается цепочка технологических и цифровых трансформаций во всех отраслях, так как конкурирующим с цифровыми гигантами и успешными стартапами компаниям для сохранения позиций на рынке необходимо разрабатывать новые решения в рамках цифровизации бизнес-модели.

По исследованию цифровой трансформации в России от компании KMDI на 2020 год средний уровень цифровизации по всем отраслям в РФ уже достиг 54%, а лидерами стали ритейл и телекоммуникации (см. рис. 3), банковский сектор (см. рис. 4), так как в данных сферах наблюдается цифровизация полной цепочки процессов бизнес-модели.[13]

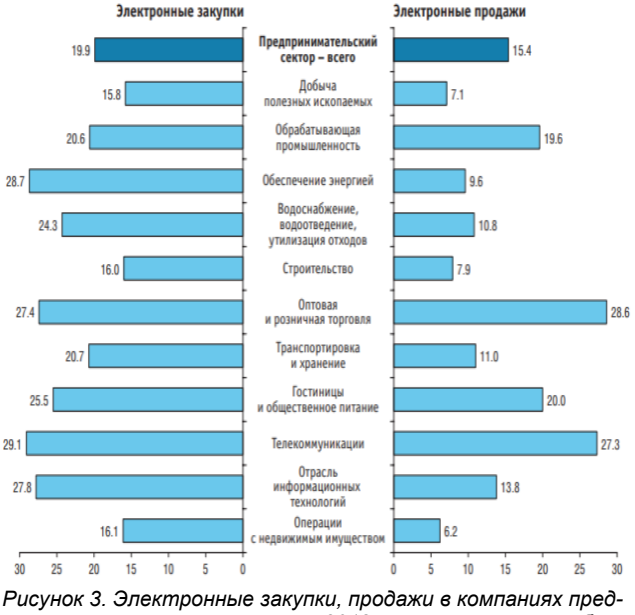


Рисунок 3. Электронные закупки, продажи в компаниях предпринимательского сектора на 2018 г. в процентах от общего числа компаний.[14]

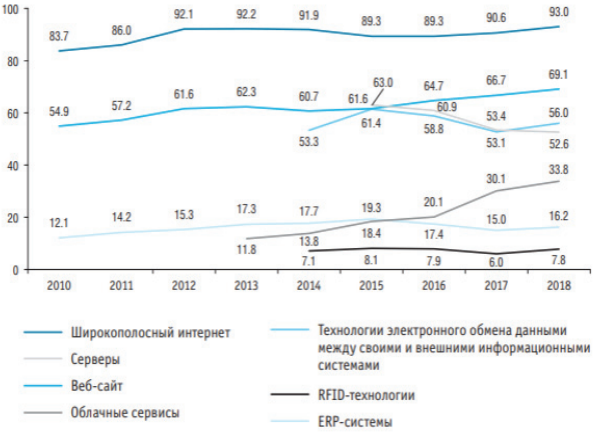


Рисунок 4. Цифровизация организаций финансового сектора в процентах от общего числа компаний.[14]

В рамках цифровизации бизнес-модели компании необходимо модернизировать каждый этап цепочки создания ценности, данная трансформация невозможна без соответствующих технологий, которые с развитием технологического потенциала научной деятельности и рынков постепенно становятся трендами среди успешных игроков. Технологии позволяют сократить издержки, модернизируя процессы с помощью интеграции современного программного обеспечения, искусственного интеллекта, анализа больших данных и, например, облачных технологий [15] (см. табл. 1).

Таблица 1
Тренды в области цифровизации бизнес-моделей. Источник: составлено автором на основе источников. [16, 17]

Тренд	Примеры технологий	Примеры российских компаний, внедряющих технологии
Интернет вещей	Wi-Fi 6 5G GPS	X5 Retail Group (умное освещение, кассы самообслуживания, контроль климата) Лукойл (датчики, сообщающие о поломках)
Машинное обучение	Биометрика ИИ Таргетинг	Инвитро, Сбербанк (биометрика)
Электронная коммерция	Мультисервисные платформы и подписки	Сбербанк (приложения членов экосистемы) Яндекс Mail.ru Group X5 Retail Group
Анализ больших данных, базы данных	Customer Data Platforms (CDP), CRM, Data Management Platform (DMP) Блокчейн CPA-сети	СберМаркет, Яндекс.Лавка, Перекрёсток, Тануки
Кибербезопасность	SOC (Security Operation Center) Страхование киберрисков Биометрия	Сбербанк, Mail.ru Group, Яндекс
Облачные технологии	Виртуальный офис, хранилище данных	Delivery Club, Лаборатория Касперского, АБК

Онлайн банкинг	Электронная система платежей	Сбербанк, Тинькофф, Альфабанк
Аддитивные технологии	3D-Scanning 3D-Printing	НПО «Энергомаш», Тушинский машиностроительный завод, НПК ОВК, КБ «Луч», Росатом,
Телематика	Дистанционное управление технологиями	Ренессанс (КАСКО с телематикой), Interra, Яндекс
Роботизация	Дроны, роботы	Яндекс (доставка с помощью роботов) КАМАЗ (самоуправляемые тягачи)
Дополненная реальность	VR, AR, MR	Роскосмос, Ламода, Mail.ru Group
Электронная система управления	СЭД (система электронного документооборота) АСУП (автоматизированная система управления предприятием)	Газпром, Лукойл, Роснефть, РЖД, АФК «Система», КАМАЗ, Сбербанк (SAP), Энвиогрупп (Jira, 1С)

Прогнозы различных компаний в области трендов цифровой трансформации бизнеса представлены в таблице 2.

Таблица 2
Перспективы и прогнозы цифровизации бизнеса в мире.

Компания	Прогноз
Deloit [18]	Кибербезопасность, облачные технологии и аналитика данных останутся *приоритетными* областями инвестиций (2020) 60% компаний в 2025 году будут использовать ИИ для оптимизации процессов и обучения сотрудников (2020)
IDC [19]	30% компаний к 2023 году будут наращивать инновации и изобретать свои новые бизнес-модели (2020)
IDG [20]	60% руководителей предприятий считают, что Интернет вещей будет играть важную роль в стратегиях цифровизации бизнеса (2020)
Gartner [21, 22]	Наибольший рост цифровой трансформации будет наблюдаться за счет интернета вещей (14%) и корпоративного программного обеспечения (10,8%) (2021) К 2023 году 70% организаций будут использовать технологии управления потоками создания ценности для увеличения ценности продукта (2021)
InfomaTech	К 2025 году выручка от ПО, основанном на ИИ, достигнет 100 млрд долларов во всем мире (2021)

Проанализировав данные прогнозы, можно сказать, что основными перспективами в области трансформации бизнес-моделей в рамках цифровизации бизнеса являются повышенное внимание к кибербезопасности данных, бизнес-модели и процессы, основанные на технологиях искусственного интеллекта, интернета вещей и новых ПО.

Перспективы и тренды развития новых моделей бизнеса говорят о том, что компании, успевающие за технологическим развитием, инвестирующие в свой цифровой рост и создающие свои собственные технологии смогут построить новые устойчивые конкурентные преимущества и сильно оторваться от существующих конкурентов. Цифровые гиганты, формирующие собственные экосистемы бизнеса, уже сейчас влияют на отрасли экономики во всем мире, задавая технологический темп и вектор экономического прогресса и вытесняя с рынка отстающих конкурентов. Игнорирование бизнесом внедрения новых технологий и изменения бизнес-процессов может привести к тому, что в будущем компания потеряет интерес своих потребителей к их продукции или услугам, так как на рынке будет присутствовать более отвечающая их изменяющимся запросам и глобальным технологическим трендам компания. Своевременная реакция на тренды в области цифровизации бизнес-моделей, анализ и применение возникающих прогрессивных технологий, которые по прогнозам исследователей будут актуальными на рынке в рамках оптимизации бизнес-процессов и совершенствования цепочки создания ценности смогут помочь бизнесу оставаться конкурентоспособным и иметь устойчивые преимущества на долгосрочной перспективе.

Литература

1. Слугин О. В., Белентьева Т. Н. Анализ влияния цифровой трансформации бизнеса на изменение бизнес-модели компании: Карельский научный журнал. 2019. Т. 8. №4(29) – С. 104-106. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-biznesa-na-izmenenie-biznes-modeli-kompanii/viewer
2. Peter C. Verhoefa, Thijs Broekhuizena, Yakov Bartb, Abhi Bhattacharyaa, John Qi Donga, Nicolai Fabiana, Michael Haenlein. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/337003569_Digital_transformation_A_multidisciplinary_reflection_and_research_agenda
3. В. Кулагин, А. Сухаревски, Ю. Меффет. Digital @scale: Настольная книга по цифровизации бизнеса. 2019. URL:https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20at%20Scale%20The%20playbook%20you%20need%20to%20transform%20your%20company/digital-at-scale-sample-chapter.ashx
4. Зайченко И. М., Козлов А. В., Шитова Е. С. Драйверы цифровой трансформации бизнеса: понятие, виды, ключевые стейкхолдеры. Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Том 13, №5, 2020. С. 38-49. URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2020/5/03_Zaychenko%2C-Kozlov%2C-Shitova.pdf
5. Макаров И.Н., Широкова О.В., Арутюнян В.А., Путинцева Е.Э. Цифровая трансформация разномасштабных предприятий, вовлеченных в реальный сектор российской экономики. Экономические отношения. 2019.
6. Liere-Netheler K., Packmohr S., Vogelsang K. Drivers of digital transformation in manufacturing, 2018.
7. Davydenko I., Kolomytseva O. et al. Innovative potential: The main drivers of digital transformation, 2019.
8. Warner, K. S.R. and Wäger, M. (2019) Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal. Long Range Planning, 52(3), pp. 326-349. URL: http://eprints.gla.ac.uk/210967/7/210967.pdf
9. Паксютов Г. Д. Бизнес-модель компании Netflix: экономическое и социокультурное значение. Вестник РЭУ им. Г.В.Плеханова. 2020. Том 17, №3 (111). С. – 145-155. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-

model-kompanii-netflix-ekonomicheskoe-i-sotsiokulturnoe-znachenie/viewer

10. Макарова Ю. Что такое бизнес-экосистемы и зачем они нужны. РБК: тренды. 2021. URL: https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3

11. Официальный сайт экосистемы Сбербанка. URL: https://www.sber.ru/ecosystem

12. Roland Schmuck. The use of online business models. Procedia Manufacturing. 2021. Pages 45-51. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978921001414?via%3Dihub

13. Компания KMDA. Цифровая трансформация в России – 2020: Обзор и рецепты успеха. 2020. URL: https://drive.google.com/file/d/1xVK4ISanDZSCN6kGAHXikrGoKgpVlcwN/view

14. Индикаторы цифровой экономики: статистический сборник. 2020. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/387609461.PDF

15. Пушкин И. С. Управление производственно-торговыми организациями в условиях трансформации бизнес-моделей. 2020. URL: http://ords.rea.ru/wp-content/uploads/2020/10/Pushkin-I.S..pdf

16. Marcin Kotabra. Digital Transformation of Business Models. Foundations of Management 10(1):123-142. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/326808621_Digital_Transformation_of_Business_Models

17. Top 10 trends influencing digital transformation in 2021. Digital transformation latest news by Meenu EG May 28, 2021. URL: https://www.analyticsinsight.net/top-10-trends-influencing-digital-transformation-in-2021/

18. Ragu Gurumurthy. Uncovering the connection between digital maturity and financial performance: How digital transformation can lead to sustainable high performance. 2020. URL: https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/digital-transformation/digital-transformation-survey.html

19. IDC Reveals 2021 Worldwide Digital Transformation Predictions. 2021. URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46967420

20. Businesses increase tech investments to expand digital business initiatives. 2018. URL: https://resources.idg.com/download/white-paper/2018-digital-business

21. Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Reach $4 Trillion in 2021. URL: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-04-07-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-reach-4-trillion-in-2021

22. Predicts 2021: Value Streams Will Define the Future of DevOps. https://www.gartner.com/en/documents/3991376/predicts-2021-value-streams-will-define-the-future-of-de

Digitalization of business models: global trends and development prospects

Kulikova D.S.
Financial University under the Government of the Russian Federation

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

The purpose of this article is to analyze the impact of the digital transformation of society on the development of companies in the market, industries, and the emergence of new areas of the digital economy. The study is based on analytical reviews of large companies and statistics in the field of digitalization of industries in the Russian market. The focus is on what drivers influence the change in business models, and how new technologies change customer analysis, business models and business processes. The article highlights the forecasts of analytical companies as part of the digitalization of business and considers the introduction of new technologies in existing companies on the market. An analysis of trends and prospects for the development of existing companies is given, as well as a vector for the emergence of new companies associated with new developments and technologies. The examples given in the article show the practical application of these studies in the framework of the digitalization of business models. Thus, digital transformation is the driver of modern development, and companies that follow trends and create their own trends are of key importance for the market as a whole and for consumer choice.

Keywords: business digitalization, digital technologies, drivers, digital economy, business model, business process, trends, forecasts.

References

1. Slugin O. V., Belentieva T. N. Analysis of the impact of digital business transformation on changing the company's business model: Karelian scientific journal. 2019. V. 8. No. 4 (29) - S. 104-106. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-tsifrovoy-transformatsii-biznesa-na-change-biznes-modeli-kompanii/viewer
2. Peter C. Verhoefa, Thijs Broekhuizena, Yakov Bartb, Abhi Bhattacharyaa, John Qi Dongа, Nicolai Fabiana, Michael Haenlein. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. 2019 URL: https://www.researchgate.net/publication/337003569_Digital_transformation_A_multidisciplinary_reflection_and_research_agenda
3. V. Kulagin, A. Sukharevski, Yu. Meffet. Digital @scale: Handbook for business digitalization. 2019. URL: https://www.mckinsey.com/en/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20at%20Scale%20The%20playbook%20you%20need%20to%20transform%20your%20company/digital-at-scale-sample-chapter.ashx
4. Zaichenko I. M., Kozlov A. V., Shitova E. S. Drivers of business digital transformation: concept, types, key stakeholders. Scientific and technical statements of SPbSPU. Economic sciences. Volume 13, No. 5, 2020. S. 38-49. URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2020/5/03_Zaychenko%2C-Kozlov%2C-Shitova.pdf
5. Makarov I.N., Shirokova O.V., Arutyunyan V.A., Putintseva E.E. Digital transformation of enterprises of various sizes involved in the real sector of the Russian economy. Economic relations. 2019.
6. Liere-Netheler K., Packmohr S., Vogelsang K. Drivers of digital transformation in manufacturing. 2018.
7. Davydenko I., Kolomytseva O. et al. Innovative potential: The main drivers of digital transformation, 2019.
8. Warner, K.S.R. and Wäger, M. (2019) Building dynamic capabilities for digital transformation: an ongoing process of strategic renewal. Long Range Planning, 52(3), pp. 326-349. URL: http://eprints.gla.ac.uk/210967/7/210967.pdf
9. Paksyutov G. D. Netflix business model: economic and socio-cultural significance. Bulletin of the Russian University of Economics G.V. Plekhanov. 2020. Volume 17, No. 3 (111). C. - 145-155. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-model-kompanii-netflix-ekonomicheskoe-i-sotsiokulturnoe-znachenie/viewer
10. Makarova Yu. What are business ecosystems and why are they needed. RBC: trends. 2021. URL: https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6087e5899a7947ed35fdbbf3
11. Official website of the Sberbank ecosystem. URL: https://www.sber.ru/ecosystem
12. Roland Schmuck. The use of online business models. Procedia Manufacturing. 2021. Pages 45-51. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978921001414?via%3Dihub
13. KMDA company. Digital Transformation in Russia 2020: An Overview and Recipes for Success. 2020. URL: https://drive.google.com/file/d/1xVK4ISanDZSCN6kGAHXikrGoKgpVlcwN/view
14. Indicators of the digital economy: a statistical compendium. 2020. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/387609461.PDF
15. Pushkin I. S. Management of production and trade organizations in the context of the transformation of business models. 2020. URL: http://ords.rea.ru/wp-content/uploads/2020/10/Pushkin-I.S..pdf
16. Marcin Kotabra. Digital Transformation of Business Models. Foundations of Management 10(1):123-142. 2018. URL: https://www.researchgate.net/publication/326808621_Digital_Transformation_of_Business_Models
17. Top 10 trends influencing digital transformation in 2021. Digital transformation latest news by Meenu EG May 28, 2021. URL: https://www.analyticsinsight.net/top-10-trends-influencing-digital-transformation-in-2021 /
18. Ragu Gurumurthy. Uncovering the connection between digital maturity and financial performance: How digital transformation can lead to sustainable high performance. 2020. URL: https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/digital-transformation/digital-transformation-survey.html
19. IDC Reveals 2021 Worldwide Digital Transformation Predictions. 2021. URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46967420
20. Businesses increase tech investments to expand digital business initiatives. 2018. URL: https://resources.idg.com/download/white-paper/2018-digital-business
21. Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Reach $4 Trillion in 2021. URL: https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-04-07-gartner-forecasts-worldwide-it-spending- to-reach-4-trillion-in-2021
22. Predicts 2021: Value Streams Will Define the Future of DevOps. https://www.gartner.com/en/documents/3991376/predicts-2021-value-streams-will-define-the-future-of-de

Анализ эффективности государственных программ стимулирования экономики

Мальсагова Радима Гапуровна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, факультет экономики, Университет «Синергия», RMalsagova@synergy.ru

Ленков Илья Николаевич,
кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и управления внешнеэкономической деятельностью, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, lenkov@spa.msu.ru

Предмет. На современном этапе развития экономики основным методом ее государственной поддержки и стимулирования является программно-целевой метод. Преимущества данного метода заключаются в том, что бюджетные средства расходуются строго на заранее запланированные мероприятия и цели, которые утверждены соответствующими нормативными актами, а экономический эффект от реализации государственных программ выражается в достижении плановых показателей этих программ. Тем не менее, не все государственные программы, направленные на стимулирование экономики, являются эффективными. Причины такой неэффективности различны, но в качестве одной из основных, по нашему мнению, следует выделить отсутствие валидных методик оценки эффективности, ориентированных на осуществление оценки эффективности конкретных мероприятий государственных программ.
Цель. Выявление основных причин неэффективности государственных целевых программ стимулирования экономики и поиск путей решения проблемы оценки их эффективности.
Методология. Полученные в рамках исследования научные результаты основаны на использовании следующих общих и специальных методов научного познания: системного, количественного и качественного анализа, синтеза, формально-логического, теоретического обобщения, описания и наблюдения.
Результаты. Проанализированы особенности реализации государственных программ стимулирования экономики в целом и в области развития предпринимательства в частности. Выявлены особенности и недостатки оценки эффективности государственных программ. Разработаны пути решения проблемы оценки эффективности государственных программ. Разработана методика оценки эффективности государственных программ в области развития предпринимательства.
Выводы. На примере реализации государственных программ в области развития предпринимательства доказывается, что существует прямая зависимость между эффективностью реализации конкретных государственных программ и наличием методики оценки их эффективности. Отсутствие методики оценки эффективности приводит к формальной реализации программы ввиду объективной сложности привлечения к ответственности за недостижение условных показателей. Разработанная элементарная модель оценки эффективности реализации государственных программ, направленных на поддержку предпринимательства в различных сферах, базирующаяся на индикаторах удельного веса предпринимателей, продолживших свою деятельность через три года после полученной поддержки, и доли предпринимателей, охваченных поддержкой в конкретной сфере деятельности, позволяет наиболее оптимально и точно оценить, насколько эффективно реализуются те или иные программы поддержки предпринимательства.
Ключевые слова: стимулирование экономики, государственные программы, эффективность государственных программ, реализация государственных программ, государственные программы развития предпринимательства, анализ эффективности государственных программ.

На современном этапе общественного развития государственные программы выступают мощным инструментом развития экономики во многих странах мира. Особенностью таких программ является их сопряженность с целым комплексом инструментов государственного управления, таких как бюджетное финансирование, государственное регулирование, государственный контроль и надзор, взаимодействие различных участников бюджетных отношений и др. [2, 4, 5], что, в свою очередь, отражается на специфике их планирования, реализации и оценки.

В то же время, в научных публикациях, посвященных реализации государственных программ, отмечается, что в России очень остро стоит проблема оценки эффективности государственных программ, поскольку «эффективность» представляется категорией весьма условной, и то, что можно измерить в качестве показателя эффективности в одном направлении поддержки экономики, может быть совершенно не применимо в другом направлении [7, 8].

Проблему оценки эффективности государственных программ видят также в отсутствии единой методики оценки эффективности [6, 8, 10, 11, 12, 13] и в отсутствии возможности измерения эффективности на соответствующем уровне – федеральном и субфедеральном [14, 15].

Такая позиция представляется небезосновательной, особенно учитывая тот факт, что для целевых значений показателей ряда государственных программ в разделе, посвященном оценке эффективности, используются не показатели или формулы расчета, основанные на фактических данных, а условные категории, такие как «улучшить», «усилить», «обеспечить качество», «создать необходимые условия» и пр., не позволяющие определить, был ли достигнут какой-либо реальный эффект от реализации государственной программы.

Решать проблему оценки эффективности государственных программ предлагают разными способами. Одни авторы считают, что необходимо оценивать эффективность реализации государственных программ, осуществляя интегральную оценку эффективности [16]. Другие авторы полагают, что решение проблемы состоит в создании унифицированной формы отчетности непосредственных исполнителей по итогам реализации программ на разных уровнях управления при оценке эффективности их работы [4].

В действительности поиск универсального решения существующей проблемы представляется несколько утопичным, поскольку в Российской Федерации реализуется 13 национальных проектов, в которые входит целый перечень приоритетных программ и проектов, что делает невозможным разработку какой-либо универсальной методики, отражающей эффективность реализации всех государственных программ.

Наиболее целесообразным решением представляется разработка математической модели оценки эффективности конкретного программного направления. В качестве примера рассмотрим национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка инди-

видуальной предпринимательской инициативы», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протоколом от 24.12.2018 №16 [1] (далее – национальный проект Предпринимательство). В рамках указанного проекта на региональные органы власти возложена обязанность по поддержке и развитию предпринимательства за счет различных мер государственной поддержки, среди которых и информационная поддержка, заключающаяся в том числе в обучении предпринимательской грамотности, и финансовая поддержка в виде грантов и субсидий.

Так, в рамках Федерального проекта «Популяризация предпринимательства», входящего в национальный проект Предпринимательство, к 2024 году обучение основам ведения бизнеса, финансовой грамотности и иным навыкам предпринимательской деятельности в количестве не менее 450 тыс. человек ставится в качестве приоритетной задачи, которая одновременно выступает показателем эффективности реализации комплексных программ по вовлечению в предпринимательскую деятельность и содействию созданию собственного бизнеса (рис. 1), которые планируется реализовать в 85 субъектах страны.

Рисунок 1. Целевые показатели Федерального проекта «Популяризация предпринимательства»
Источник: [1]

Исходя из целевых показателей Федерального проекта «Популяризация предпринимательства», представленных на рисунке, следует вывод, что около 10-15% лиц, обучающихся в рамках проекта, начнут заниматься предпринимательской деятельностью за счет повышения в их глазах привлекательности предпринимательства и стимулирования интереса к такой форме занятости. Такая поддержка предпринимательства представляется вполне оправданной, поскольку в Российской Федерации одной из глобальных проблем предпринимательства является низкий уровень предпринимательской грамотности, и, как следствие, невозможность эффективного ведения бизнеса и принятия взвешенных и объективных решений.

Помимо обучения финансовой и предпринимательской грамотности в Российской Федерации достаточно распространены и транзакционные формы поддержки предпринимателей, в частности, работающих в социальной сфере. Таким предпринимателям предоставляются субсидии и гранты. В 2020 году на гранты и субсидии предпринимателям из средств федерального бюджета было потрачено более 10 млрд. рублей [17]. Эффективность государственных программ по предоставлению грантов и субсидий измерить безусловно проще, чем эффективность программ, направленных на обучение. Но и здесь могут возникнуть проблемы, среди которых нецелевое расходование средств или прекращение деятельности предпринимателем, получившим гранты и субсидии, после их расходования.

Оценка эффективности государственных программ развития предпринимательства

Развитие предпринимательства видится стратегией долгосрочной, поэтому эффективность реализации государственных программ, направленных на такое развитие, возможно измерить, построив модель, которая будет сочетать в себе два фактора – результативность поддержки предпринимателей и положение предпринимателей на конкретном рынке после оказания поддержки.

Данные официальной статистики показывают, что большая часть предпринимателей прекращает свою деятельность в течение первого года своего существования, в то время как срок в три года признается достаточным, чтобы занять определенное положение на рынке и оценить эффективность своей работы [18]. Таким образом, для оценки эффективности государственной поддержки предпринимателей в рамках государственных программ, необходимо найти показатели, отражающие связь государственной поддержки с положением предпринимателя, получившего такую поддержку на определенном рынке.

Одним из таких показателей в контексте настоящего исследования может быть удельный вес предпринимателей, продолживших осуществлять свою деятельность по направлению предоставления государственной поддержки в течение не менее трех лет после ее получения. Так, высокий удельный вес предпринимателей, оставшихся на конкретном рынке после получения государственной поддержки, будет свидетельствовать об эффективности реализации государственной программы. В противном случае можно будет заключить, что государственная поддержка не имела результата в конкретном направлении, и необходима переориентация государственной политики на другие направления развития предпринимательства.

Еще одним показателем качества государственной поддержки предпринимателей может быть доля предпринимателей, охваченных поддержкой в конкретной сфере деятельности. Высокая доля продемонстрирует потребность в поддержке, низкая же, напротив, будет свидетельствовать об отсутствии необходимости в поддержке или сложностях с ее получением.

Положив в основу данные показатели, представляется возможным выстроить логичную шкалу измерения эффективности реализации государственной программы, направленной на поддержку предпринимательства в конкретной сфере (таблица 1).

Для выяснения причин низкой доли предпринимателей, как охваченных государственной поддержкой, так и продолживших свою деятельность после получения государственной поддержки, могут быть разработаны и субпоказатели модели.

Подводя итог, отметим, что оценка эффективности государственных программ, какую бы сферу такие программы ни затрагивали, представляется достаточно сложным процессом, поскольку каждый этап реализации любой государственной программы нуждается в

наличии соответствующих подходов к оценке эффективности. Результаты, полученные в ходе исследования, указывают на существование прямой зависимости между практической эффективностью конкретных государственных программ и наличием методики оценки их эффективности. Если методики оценки эффективности отсутствуют или не валидны, то и программы реализуются формально, поскольку достаточно сложно привлечь к ответственности за недостижение условных показателей.

Таблица 1.
Модель оценки эффективности реализации государственных программ, направленных на поддержку предпринимательства в различных сферах

Наименование показателя	***Формула расчета эффективности***	***Единица измерения***	***Источник получения данных о предпринимателях***
Удельный вес предпринимателей, продолживших осуществлять свою деятельности в определенной сфере по направлению предоставления государственной поддержки в течение не менее трех лет после ее получения	$P = \frac{P_1}{P_{sum}} * 100$ Где: P_1 – количество предпринимателей, работающих в направлениях, на которые получены средства программ P_{sum} – количество предпринимателей, получивших поддержку три года назад	%	данные государственных органов различных уровней, ответственных за предоставление поддержки и контроль реализации государственных программ, ФНС
Доля предпринимателей, получивших поддержку в конкретной сфере развития предпринимательства	$P = \frac{P_1}{P_{sum}} * 100$ Где: P_1 – количество предпринимателей, работающих в направлениях, на которые получены средства программ P_{sum} – общее количество предпринимателей, работающих в данной сфере	%	данные государственных органов различных уровней, ответственных за предоставление поддержки и контроль реализации государственных программ, ФНС

Источник: Разработано и составлено автором статьи

Литература

1. Паспорт национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Алборов Р.А., Концевая С.М., Концевой Г.Р. Совершенствование бухгалтерского учета и анализа доходов, расходов и финансовых результатов в сельском хозяйстве // Бухучет в сельском хозяйстве. 2018. № 11. С. 21-29.
3. Аркадьева О.Г. Оценка эффективности реализации государственных программ: методические аспекты формирования отчетности // Международный бухгалтерский учет. 2019. N 6. С. 663-677.
4. Белых В.С., Алексеенко А.П. Правовое обеспечение модернизации экономики: опыт России и КНР // Юрист. 2018. № 1. С. 44-51.
5. Варламова С. Б. Управление благосостоянием (Wealth Management) – перспективное направление развития банковского бизнеса / Варламова С.Б. // Сберегательное дело за рубежом. – 2020. – № 1. – С. 25–32. – DOI: 10.36992/75692_2020_1_25.
6. Володина В. Н. О самых высоких ставках по вкладам в зарубежных банках (обзор) / Володина В. Н. // Сберегательное дело за рубежом. – 2020. – № 1. – С. 33–37. – DOI: 10.36992/75692_2020_1_33.
7. Дементьев А.Н., Дементьева О.А., Бондарь В.Н. Экспертиза нормативных правовых актов в сфере реализации промышленной политики в Российской Федерации: монография / под ред. А.Н. Дементьева. Москва: НОРМА, 2020. 232 с.
8. Добролюбова Е.И. Методические проблемы оценки эффективности государственных программ // Региональная экономика. Юг России. 2017. № 1. С. 95-105.
9. Киселева Е.И. Государственные и муниципальные программы: проблемы формирования и реализации // Государственная власть и местное самоуправление. 2017. № 9. С. 55-60.
10. Лев М.Ю. Перспективы развития экономики России по оценке федерального бюджета на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов в контексте экономической безопасности // Экономические отношения. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 1343-1364.
11. Лев М.Ю. Экспертная оценка на прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов в части ценообразующих факторов в контексте обеспечения экономической безопасности // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 4. – С. 1961-1978.
12. Караваева И.В., Бухвальд Е.М., Соболева И.В., Коломиец А.Г., Лев М.Ю., Иванов Е.А., Казанцев С.В., Колпакова И.А. Экономическая безопасность отдельных прогнозных параметров социально-экономического развития и бюджетной политики Российской Федерации на среднесрочную перспективу // Экономическая безопасность. – 2019. – Том 2. – № 4. – С. 273-334.
13. Караваева И.В., Казанцев С.В., Коломиец А.Г., Френкель А.А., Быковская Ю.В., Иванов Е.А., Лев М.Ю., Колпакова И.А. Основные тенденции развития экономики России на очередной трехлетний период: анализ, риски, прогноз // Экономическая безопасность. – 2020. – Том 3. – № 4. – С. 415-442
14. Саттарова Н.А., Шохин С.О. Отдельные вопросы государственного администрирования в сфере обеспечения финансовой безопасности // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2018. N 2. С. 167-185.
15. Савельев И.И., Никифорова С.В. Интегральная оценка эффективности реализации государственных программ // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. № 6. С. 15-17.
16. Шароватова Е.А., Магомедова Р.Н. Управление по отклонениям: современная техника взаимосвязи бюджетной и учетной информации // Международный бухгалтерский учет. 2020. №1. С. 17-29.
17. Ялбулганов А.А. Реформирование внутреннего государственного финансового контроля: цели, задачи и правовые вызовы // Актуальные проблемы российского права. 2020. № 11. С. 76-94.

18. Электронный ресурс. Режим доступа: https://uristvzakon.ru/granty-i-subsidii-dlya-predprinimatelej-v-2019-godu.html (дата обращения 24.12.2021 г.).
19. 90% бизнесов закрываются в первый год работы. Электронный ресурс. Режим доступа https://f-seo.ru/nachinayushhim/90-biznesov-zakryvayutsya-v-pervyj-god.html (дата обращения 15.01.2022 г).
20. Официальный сайт ГБУ «Малый бизнес Москвы». Электронный ресурс. Режим доступа: https://old.mbm.ru/novosti/(15.01.2022 г).
21. Официальный сайт единой информационной системы в сфере закупок Электронный ресурс. Режим доступа: https://zakupki.gov.ru (дата обращения 24.12.2021 г.).
22. Михаил Мишустин утвердил новую программу поддержки предпринимателей Электронный ресурс. Режим доступа: http://government.ru/news/41623/ (дата обращения 10.11.2021 г.).

Analysis of the effectiveness of state programs to stimulate the economy

Malsagova R.G., **Lenkov I.N.**
Synergy University, Lomonosov Moscow State University

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

Importance. At the present stage of economic development, the main method of its state support and stimulation is the program-target method. The advantages of this method are that budget funds are spent strictly on pre-planned activities and goals that are approved by relevant regulations, and the economic effect of the implementation of state programs is expressed in achieving the planned indicators of these programs. However, not all government programs aimed at stimulating the economy are effective. The reasons for such inefficiency are different, but as one of the main ones, in our opinion, it is necessary to highlight the lack of valid methods for evaluating the effectiveness of specific measures of state programs.

Objectives. Identification of the main causes of inefficiency of state targeted programs to stimulate the economy and search for ways to solve the problem of evaluating their effectiveness.

Methods. The scientific results obtained in the framework of the research are based on the use of the following general and special methods of scientific knowledge: systematic, quantitative and qualitative analysis, synthesis, formal-logical, theoretical generalization, description and observation.

Results. The features of the implementation of state programs to stimulate the economy in general and in the field of entrepreneurship development in particular are analyzed. The features and disadvantages of evaluating the effectiveness of state programs are revealed. Ways of solving the problem of evaluating the effectiveness of state programs have been developed. A methodology for evaluating the effectiveness of state programs in the field of entrepreneurship development has been developed.

Conclusions and Relevance. Using the example of the implementation of state programs in the field of entrepreneurship development, it is proved that there is a direct relationship between the effectiveness of the implementation of specific state programs and the availability of a methodology for evaluating their effectiveness. The lack of a methodology for evaluating effectiveness leads to the formal implementation of the program due to the objective complexity of bringing to responsibility for failure to achieve conditional indicators. The developed elementary model for evaluating the effectiveness of the implementation of state programs aimed at supporting entrepreneurship in various fields, based on indicators of the proportion of entrepreneurs who continued their activities three years after receiving support, and the proportion of entrepreneurs covered by support in a particular field of activity, allows the most optimal and accurate assessment of how effectively certain entrepreneurship support programs are being implemented.

Keywords: economic stimulation, state programs, effectiveness of state programs, implementation of state programs, state programs for the development of entrepreneurship, analysis of the effectiveness of state programs.

References

1. The passport of the national project "Small and average business and support of individual entrepreneurial initiative" (UTV. the Presidium of the presidential Council of the Russian Federation for strategic development and national projects, the Protocol from 24.12.2018 № 16) // SPS "Konsultantplyus".
2. Alborov R. A., kontsevaya S. M., G. R. [Limit the development of accounting and analysis of revenues, expenditures and financial results in agriculture]. Accounting in agriculture. 2018. no. 11. pp. 21-29.
3. Arkadieva O. G. [Evaluation of the effectiveness of the implementation of state programs: methodological aspects of reporting]. International accounting. 2019. no.6. pp. 663-677.
4. White V. S., Alekseenko A. P. [Legal protection for the modernization of the economy: the experience of Russia and China]. Lawyer. 2018. no. 1. pp. 44-51.
5. Varlamova S. B. Wealth Management – a promising direction of development of the banking business / Varlamova S. B. // Savings business abroad. - 2020. - No. 1. - P. 25–32. – DOI: 10.36992/75692_2020_1_25.
6. Volodina V. N. On the highest rates on deposits in foreign banks (review) / Volodina V. N. // Savings business abroad. - 2020. - No. 1. - P. 33–37. – DOI: 10.36992/75692_2020_1_33.
7. Dement'ev A. N., Dementieva O. A., Bondar, V. N. The expertise of normative legal acts in the sphere of implementation of industrial policy in the Russian Federation: monograph / ed. Dementieva. Moscow: NORMA, 2020. 232 p.
8. Dobrolyubova E. I. Methodological problems of evaluating the effectiveness of state programs. South of Russia. 2017. no. 1. pp. 95-105.
9. Lev M. Yu. [Prospects for the development of the Russian economy according to the assessment of the federal budget for 2021 and for the planning period of 2022 and 2023 in the context of economic security]. Economic relations. 2020. Volume 10. no. 4. pp. 1343-1364.
10. Lev M. Yu. [Expert assessment on the forecast of socio-economic development of the Russian Federation for 2021 and for the planning period of 2022 and 2023 in terms of price-forming factors in the context of ensuring economic security]. Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 2020. Volume 10. no. 4. - P. 1961-1978.
11. Karavaeva I. V., Bukhvald E. M., Soboleva I. V., Kolomiets A. G., Lev M. Yu., Ivanov E. A., Kazantsev S. V., Kolpakova I. A. [Economic security of certain forecast parameters of socio-economic development and budget policy of the Russian Federation for the medium term]. Economic security. 2019. Volume 2. No. 4. pp. 273-334.
12. Karavaeva I. V., Kazantsev S. V., Kolomiets A. G., Frenkel A. A., Bykovskaya Yu. V., Ivanov E. A., Lev M. Yu., Kolpakova I. A. [Main trends in the development of the Russian economy for the next three-year period: analysis, risks, forecast]. 2020. Volume 3. no. 4. pp. 415-442
13. Kiseleva E. I. [State and municipal programs: problems of formation and implementation]. State power and local self-government. 2017. no. 9. pp. 55-60.
14. Sattarova N. A., Shokhin S. O. [Selected issues of state administration in the field of financial security]. Bulletin of the Perm University. Legal sciences. 2018. no 2. pp. 167-185.
15. Savelyev I. I., Nikiforova S. V. [Integral assessment of the effectiveness of the implementation of state programs]. Economics and Management: problems, solutions. 2017. no. 6. pp. 15-17.
16. Sharovatova E. A., Magomedova R.N. [Management of deviations: modern technology of the relationship between budget and accounting information]. International accounting. 2020. no. 1. pp. 17-29.
17. Yalbulganov A. A. Reformirovanie vnutrennogo gosudarstvennogo finansovogo kontrolya: tseli, zadachi i pravovye vyzov [Reformation of internal state financial control: goals, tasks and legal challenges]. 2020. No. 11. pp. 76-94.
18. Electronic resource. Access mode: https://uristvzakon.ru/granty-i-subsidii-dlya-predprinimatelej-v-2019-godu.html (accessed 24.12.2021).
19. 90% of businesses close in the first year of operation. Electronic resource. Access mode https://f-seo.ru/nachinayushhim/90-biznesov-zakryvayutsya-v-pervyj-god.html (accessed 15.01.2022).
20. Official website of the State Budgetary Institution "Small Business of Moscow". Electronic resource. Access mode: https://old.mbm.ru/novosti/(15.01.2022).
21. Official website of the unified information system in the field of procurement Electronic resource. Access mode: https://zakupki.gov.ru (accessed 24.12.2021).
22. Mikhail Mishustin approved a new program to support entrepreneurs Electronic resource. Access mode: http://government.ru/news/41623/ (accessed 10.11.2021).

Подходы к определению предельной эффективности бизнеса

Лобанова Елена Николаевна,
старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» филиала в г. Белореченске, alena-lobanova-66@mail.ru

Кононова Ольга Владимировна,
старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» филиала в г. Белореченске, olga-kononova-75@mail.ru

Суяркова Олеся Васильевна,
старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» филиала в г. Белореченске, suyarkova_o@mail.ru

Ардашева Анна Левоновна,
старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» филиала в г. Белореченске, ardasheva.ann@yandex.ru

Шутова Наталья Ивановна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет» филиала в г. Белореченске, nataljashutova@mail.ru

Применение методов оценки эффективности деятельности компании на основе «предельных» (маржинальных, приростных) категорий не теряет своей актуальности. Их ключевым недостатком является то, что ряд показателей не могут быть выражены в качественном представлении. С одной стороны, маржинальная оценка предельных показателей эффективности функционирования бизнеса не учитывает нефинансовые показатели (эффективность организации процессов, качество предоставляемых услуг и т.п.). С другой – преимущество количественного анализа состоит в его простоте четкости алгоритмизации необходимых вычислений. Не представляется возможным разрешить проблему оценки предельной эффективности бизнеса в рамках традиционного бухучета: финансовые активы современных компаний зачастую имеют забалансовый характер, а интеллектуальные активы отражаются только частично. Среди распространенных методологий оценки эффективности бизнеса отметим индекс Фаррела и концепцию Малмквиста, эффективность на основании аллокационной и производственной (технической) эффективности, метод стохастического фронта, оболочечный анализ данных, методология на базе параметров предельно эффективной технологии. Текущие модификации процессов оценки эффективности бизнеса свидетельствуют о возникновении новой парадигмы микроэкономики, которая приводит к необходимости выработки новых современных моделей интегральной оценки эффективности бизнеса.
Ключевые слова: маржинализм, предельный показатель, предельная эффективность, индекс фаррела, аллокативная эффективность, производственная эффективность, метод стохастического фронта, оболочечный анализ данных

Несмотря на продолжительную историю развития, многие положения учения маржинализма в современной микроэкономике не теряют своей актуальности. Речь идет о практическом применении аналитических методов на базисе оперирования «предельными» (маржинальными, приростными) категориями с точки зрения достижения максимальной степени достижения целей отдельного хозяйствующего субъекта.

Аналитические процедуры, исходящие из теории маржинализма, исходят из постулата об использовании предельных величин, а также являются априорно субъективистскими [9]. Имеется в виду то, что любой экономический показатель или феномен оценивается в контексте деятельности конкретного хозяйствующего субъекта. Субъективизм также взаимообусловлен гедонизмом – в том смысле, что хозяйствующий субъект, как и человек, рассматривается маржиналистами как прагматически-направленная сущность, действующая исключительно с целью максимизации собственного удовлетворения [2, с. 275]. Будучи сформулированной относительно давно, маржиналистская теория исходит из предположения о наступлении эры постиндустриализма, поэтому и экономический анализ, выполненный в маржиналистском ключе, подразумевает лишение сферы производства приоритетного статуса. Понятие о балансе также имеет ключевое значение: рыночная экономика представляется как равновесная система. Национальные школы маржиналистов-теоретиков (австрийская, лозаннская, английская, американская), несмотря на различия в интерпретации теории, сходятся в сути теории предельной полезности и принципе снижающейся предельной полезности. Некоторые экономисты, проводя попытки создания новой методологии оценки эффективности хозяйственной деятельности предприятия, исходили также из классического понятия «парето-оптимальное состояние рынка» [3, с. 540], которое также легко «встраивается» в маржинализм как учение, помимо прочего, и о балансе.

Среди современных публикаций, выполненных под влиянием маржиналистского учения, все чаще возникает противоречие: основные категории в маржиналистской теории основаны на применении количественного анализа, тем не менее, сегодня налицо очевидна важность качественной оси измерений [2, с. 280]. С другой стороны, такие предельные показатели как полезность, доход, производительность, норма замещения, издержки, эффективность капитала не могут быть выражены в качественном, а не количественном представлении. Зачастую оценка предельных показателей эффективности функционирования бизнеса не учитывает нефинансовые показатели (эффективность организации процессов, качество предоставляемых услуг и т.п.). Пре-

имущество количественного анализа состоит в его простоте четкости алгоритмизации необходимых вычислений. Недостаток количественной оценки заключается в предоставлении одного измерения деятельности компании, что препятствует получению полного представления о степени предельной эффективности бизнеса. Даже при проведении множества разных количественных оценок специалисту предоставляется гетерогенный информационный массив несопоставимых показателей, которые надо систематизировать и впоследствии интерпретировать для получения общей оценки деятельности бизнеса.

Существует множество подходов оценки эффективности хозяйственной деятельности, как маржиналистского характера, так и других. По мнению В. К Кондрашовой и О.Г. Исаевой, эффективность можно определить так: «эффективность … проявляется в рациональном использовании трудовых, технических, материальных, финансовых ресурсов и измеряется такими показателями, как производительность, фондоотдача, материалоёмкость продукции, оборачиваемость оборотных средств и др. Главным показателем в этой системе в прикладной экономике выступает производительность труда» [8, с. 19]. Эффективность бизнеса – максимальное удовлетворение потребностей заинтересованных сторон. Следовательно, возникает закономерный вопрос о перечне сторон, потребности которых подлежат удовлетворению. В данной связи целесообразно обратиться к международному стандарту ISO 9001:2000, который в качестве заинтересованных лиц указывает потребителей, владельцев, работников предприятия, партнеров, дилеров, дистрибьюторов, посредников, поставщиков, и широкую общественность [цит. по 1, с. 64]. Соответственно, можно сделать вывод не об одном, а о ряде системно организованных показателей эффективности бизнеса с ориентацией на каждую из группу вышеперечисленных стейкхолдеров.

В экономике разработано множество типологий предельных показателей эффективности бизнеса. В частности, показатели предельных затрат, которые традиционно относят к категории наиболее важных; тем не менее, данная группа показателей не может дать полное представление об эффективности ведения бизнеса. Исследователи [4; 5; 12] также оперируют показателями качества, времени, результативности. В рамках другой классификации показатели эффективности хозяйственной деятельности делятся на показатели эффективности, результативности и гибкости. Результативность представляет собой базовый показатель как отдельных бизнес-процессов, так и системы в целом. На основании критерия целей использования показателей выделяют показатели компетентности, результата, диагностические показатели.

Вернемся к предельным показателям оценки уровня эффективности хозяйственной деятельности компании. Данные показатели направлены на анализ параметров динамического равновесия. С. П. Вороной в качестве исходных посылок указывает на соотношение темпов роста оборота T_o, активов T_a и собственного капитала $T_к$ [5, с. 48]. Предельная эффективность являет собой состояние, когда при заданной доходности выполняется следующее неравенство.

$$T_o \geq T_a \geq T_к$$

Три выше обозначенных параметра отображают состояние бизнеса с позиции трех ключевых финансовых характеристик: доходности, ликвидности и риска (структура капитала). По мнению С. П. Вороного, формула предельной эффективности бизнеса представляет собой единственно достоверный базис для анализа и прогнозирования денежных потоков и оценки стоимости бизнеса. Получение представления о верхней границе эффективности бизнеса позволяет определить действительную границу эффективности бизнеса. Весьма важным выводом исследователя является то, что дистанция между границами – это резерв роста эффективности и роста стоимости компании.

Как отмечено выше, маржиналисты постулируют: постиндустриализм – ключевая тенденция экономики предприятий, которая обусловливает подход к оценке эффективности бизнеса. Постиндустриализм проявляется в перенакоплении производственных мощностей и резком снижении темпов прироста промышленных активов, но, тем не менее, рост оборота мирового хозяйства остается относительно стабильным. Запас производственных мощностей оказывается достаточным обеспечением долговых обязательств, и кредиты, следовательно, позволяют компаниям проводить масштабирование и реструктуризацию бизнеса, замещая потери от недоиспользования избыточных производственных мощностей доходами от активизации операций на рынке прав. Это приводит к наращиванию не с оборотов с товарного производства, как это было ранее, а по операциям с интеллектуальными инструментами.

Стабилизатором равновесия стало выступать маневрирование правами. Инвестиции в традиционные индустриальные активы не придают добавленной ценности – добавленную стоимость формируют инвестиции в интеллектуальные активы. Все вышеотмеченные обстоятельства результировали в переосмысление методологии оценки предельной результативности бизнеса.

Проблему оценки предельной эффективности бизнеса практически невозможно разрешить в рамках традиционного бухучета: финансовые активы современных компаний зачастую имеют забалансовый характер, а интеллектуальные активы отражаются отчасти. Все это привело к росту критики традиционного бухучета как его ограниченности в целях целостной оценки состояния бизнеса. Как очевидно, новые типы ведения бизнеса вызывают необходимость новых методов оценки его эффективности [11, с. 70]. Тем не менее, некоторые авторы [13] используют одни и те же методы оценки как инвестиционных, так и инновационных проектов, аргументируя свое решение тем, что в основе оценки любого проекта лежат фундаментальные принципы «классического» управления финансами [13, с. 47].

Как указано выше, в идеальном случае темпы роста оборота T_o равны или превышают темпы роста активов T_a. Тем не менее, такая ситуация возможна довольно редко. Однако все большее количество компаний способно выполнить данное неравенство за счет передачи части хозяйственных функций на аутсорсинг.

В отношении компаний, занятых в инновационных областях, довольно рациональным представляется применение методологии концепции на основании индекса Фаррела и концепции Малмквиста. Две этих методики являются крайне распространенными в западной микроэкономике. Индекс производительности Малмквиста представляет собой оценку предельной эффективности единицы продукции за определенный период в сопоставлении с оценкой предельной эффективности за предыдущий период [14, с. 27].

Оценка эффективности согласно концепции Фаррела представляет собой оценку по двум векторам– техническому и аллокативному. Техническая эффективность подразумевает способность предприятия достигнуть предельного выхода продукции при заданном количестве факторов производства. Аллокативная эффективность показывает предел использования определенного ресурса в заданных условиях и рынках. Индекс Фарелла является основой ряда современных методик оценки предельной эффективности бизнеса (к примеру, метода граничного анализа эффективности, метода оболочечного анализа данных и др.). Техническая эффективность как метод оценки является ключевым показателем для технологичной компании; данная методология позволяет определить границы технических возможностей и эффективности технологий на основе исчисляемых индексов.

Е.М. Мерзликина применяет схожий подход: исследователь дифференцирует аллокационную и производственную эффективность. Аллокационная эффективность – состояние рынка, в рамках которого ведет свою деятельность бизнес-структура, как внешней среды[10, с. 31].По В. В. Вольчик, аллокационная эффективность– способность системы «мультипликативно увеличивать количество обменов и, во вторую очередь, увеличением величины ценности как агрегированного показателя прироста ценности в индивидуальных сделках» [4, с. 109]. Производственная эффективность определяется Е.М. Мерзликиной как степень минимизации хозяйственным субъектом предельных издержек на основе применения современных технологий» [10, с. 31].

Метод стохастического фронта исходит из положения о том, эмпирические данные не могут быть локализованы выше оптимальной производственной функции или ниже функции издержек. Соответственно, подобные модели способствуют порождению оценки параметрической функции (к примеру, функции издержек) на основе статистических данных, а остаточные значения отражают меру неэффективности бизнеса.

Метод математического программирования (метод граничного оболочечного анализа эффективности) основан на предпосылке о том, что экономическая эффективность понимается как совокупность двух компонентов – технической эффективности – возможности бизнеса в достижении максимального выпуска (output) путем использования доступных типов и объемов ресурсов (input), и эффективности аллокации ресурсов. Эффективность размещения (аллокации) ресурсов показывает максимальный потенциал фирмы в использовании ресурсов в оптимальной пропорции. Совокупность двух параметров отображает общую экономическую эффективность фирмы.

Оболочечный анализ данных (Data Envelopment Analysis) обладает некоторыми преимуществами в сравнении с традиционными методами анализа. Оболочечный анализ позволяет визуализировать текущие данные и предельные показатели; визуализация, в свою очередь, более наглядно показывает возможные направления улучшения в функционировании компании. Еще одним маржинальным количественным методом, широко западными (и в меньшей степени – российскими) экономистами применяемым в финансовой сфере, является анализ финансовых отношений (модели CAMEL).

Внимания заслуживает также совокупность параметров, именуемая ПЭТ – параметрами предельно эффективной технологии; данная концепция разработана в российской науке. Система параметров предельно эффективной технологии имплементируется в технологичных компаниях и основана на сравнении текущих актуальных параметров с эталонными, выступающими, таким образом, предельными. В области химической промышленности, к примеру, предельно эффективной технологией является технология получения химического продукта, при которой достигаются максимально допустимые селективность процесса и степень конверсии[6, с. 168-169]. Исходя из показателей ПЭТ уже на начальных этапах становления бизнеса, даже при разработке идеи стартапа, возможно выполнить оценку предельной технологической эффективности.

Как отмечено выше, ключевой проблемой маржинальных подходов к оценке предельной эффективности бизнеса является невозможность измерения качественных показателей. Тем не менее, современная микроэкономика оперирует и такими важными параметрами, которые измеряются исключительно в качественном аспекте. Одним из подобных аспектов является социальная эффективность бизнеса, т.е. максимально возможной степени его соответствия общественным целям.

Измерение эффективности деятельности хозяйствующего субъекта зависит от стадии, на которой находится данный субъект. Стартапы, к примеру, отличаются крайне высокой степенью неопределенности, в связи с чем существует ряд сложностей при оценке их экономической эффективности. Специалисты должны определить необходимый объем инвестиционных затрат; оценить ставку дисконтирования и провести комплексный анализ рисков [7, с. 129]. Оценка величины инвестиционных затрат, как правило, выполняется посредством вычисления предельной величины капитальных вложений. Оценка степени риска основывается на трех принципах: идентификация рисков, их качественная и количественная оценка. Качественная и количественная оценка заключается в анализе чувствительности – т.е. подверженности рискам. При идентификации способов повышения устойчивости молодого бизнеса важно определить эндогенные факторы, так как именно они могут быть отрегулированы самой компанией. Среди обнаруженных эндогенных рисков следует определить наиболее значимые. Успешное регулирование микроэкономической среды как равновесие между основными параметрами эффективность деятельности предпринимательской структуры может быть повышена. Именно такое состояние динамического равновесия и приведет к приближению к показателям предельной эффективности бизнеса.

Таким образом, в современных условиях интеллектуальные, трудовые, информационные ресурсы выходят на первый план, уменьшая таким образом значимость производственных ресурсов. Это свидетельствует о возникновении новой парадигмы микроэкономики, которая приводит к необходимости выработки новых моделей интегральной оценки эффективности бизнеса. Анализ существующего научного массива в области особенностей оценки предельной эффективности бизнеса позволяет говорить об отсутствии системного подхода к данной проблеме. Единый подход, отвечающий специфике инновационной деятельности современных компаний, до сих пор не выработан; существует лишь ряд разрозненных методик. Это приводит к тому, что бизнес-структуры самостоятельно адаптируют методики оценки предельной эффективности бизнеса для собственной хозяйственной деятельности.

Литература

1. Багриновский, К. А. Методы анализа инновационных технологий на основе индекса Фаррела. / К. А. Багриновский, Н. Е. Егорова // Экономика и математические методы. – № 1, Том 046. – 2010. – С. 64-74.
2. Блауг, М.Маржиналистская революция / М. Блауг// Экономическая мысль в ретроспективе = Economic Theory in Retrospect. – М.: Дело, 1994. – С. 275-305.
3. Блауг, М. Экономическая теория благосостояния Парето / М. Блауг // Экономическая мысль в ретроспективе = Economic Theory in Retrospect. – М.: Дело, 1994. – С. 540-561.
4. Вольчик, В. В. Институциональная и эволюционная экономика: учебное пособие / В. В. Вольчик. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. – 228 с.
5. Вороной, С. П. Предельная эффективность бизнеса и параметры, её определяющие / С. П. Вороной // Финансовые исследования. – 2008. – №1. – С. 48-50.
6. Калягин, Ю.А. Разработка алгоритма расчета показателей предельно эффективной и реально достижимойтехнологии в нефтехимии / Ю. А. Калягин, Е. Б. Цыркни/ В сб.: Применение мат.методов и ЭВМ при разработке ипроектировании нефтехимических процессов. – М, 1982. – С. 167-172.
7. Колбачев, Е. Б. Параметры технико-экономической динамики и их использование при разработке и реализации инновационных проектов / Е. Б. Колбачев, И. Г. Переяслова// Материаловедение. Энергетика. – 2011. – №3 (121). – С.127-131.
8. Кондрашова, В.К. Экономика полиграфического предприятия: Учебник для вузов / В.К.Кондрашова, О.Г.Исаева. – М.: Изд-во МГУП, 2000. – 320 с.
9. Маржинализм / Абрамишвили Г. Г. // Ломбард – Мезитол. – М. : Советская энциклопедия, 1974. – (Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров ; 1969-1978, т. 15).
10. Мерзликина, Е.М. Методология оценки эффективности деятельности организации: дисс... д-ра экон. наук / Е. М. Мерзликина. – М.: ГОУ ВПО МГУП, 2008.– 409 с.
11. Назарова, Ю.А. Подходы к оценке экономической эффективности инновационных проектов / Ю. А. Назарова, А. С. Киндрашина// Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2020. – № 1. – С. 68–81.
12. Тараскина, Ю. В. Показатели бизнес-процессов как основа оценки эффективности деятельности организации / Ю. В. Тараскина // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. – 2015. – №4. – С. 15-22.
13. Тумина, Т.А. Методология оценки эффективности инновационной деятельности / Т. А. Тумина// Транспортное дело России. – 2015. – № 25. – С. 46-49.
14. Førsund, F. R. Productivity interpretations of the Farrell efficiency measures and the Malmquist index and its decomposition / F. R. Førsund, // Memorandum. – 2015. – No. 14/2015. – Oslo: University of Oslo, Department of Economics. – 145 p.

Approaches to determining the marginal business efficiency

Lobanova E.N., Kononova O.V., Suyarkova O.V., Ardasheva A.L., Shutova N.I.
Adyghe State University

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

The use of methods for evaluating the effectiveness of a company's activities on the basis of marginal" (marginal, incremental) categories does not lose its relevance. Their main disadvantage is that a number of indicators cannot be expressed in qualitative rather than quantitative terms. On the one hand, the marginal assessment of business performance indicators does not take into account non-financial indicators (the efficiency of the organization of processes, the quality of services provided, etc.). On the other hand, the advantage of quantitative analysis is simplicity and clarity of algorithmization of the necessary calculations. It is not possible to solve the problem of assessing the marginal efficiency of a business within the framework of traditional accounting: the financial assets of modern companies are often off-balance sheet, and intellectual assets are reflected in part. Among the common methodologies for evaluating business performance, we note the Farrell index and the Malmquist concept, efficiency based on allocative and production (technical) efficiency, the stochastic front method, shell data analysis, methodology based on the parameters of an extremely efficient technology. Modern modifications of business performance assessment processes indicate the emergence of a new paradigm of microeconomics, which leads to the need to develop new models of integrated business performance assessment.

Keywords: marginalism, marginal value, marginal efficiency, farrel index, allocative efficiency, production efficiency, stochastic front method, enveloped data analysis

References

1. Bagrinovsky, K. A. Methods for analyzing innovative technologies based on the Farrell index. / K. A. Bagrinovsky, N. E. Egorova // Economics and Mathematical Methods. - No. 1, Volume 046. - 2010. - S. 64-74.
2. Blaug, M. Marzhinalistskaya revolution / M. Blaug// Economic thought in retrospect = Economic Theory in Retrospect. - M.: Delo, 1994. - S. 275-305.
3. Blaug, M. Pareto Welfare Economic Theory / M. Blaug // Economic Thought in Retrospect = Economic Theory in Retrospect. - M.: Delo, 1994. - S. 540-561.
4. Volchik, VV Institutional and evolutionary economics: textbook / VV Volchik. - Rostov n / D: Publishing House of the Southern Federal University, 2011. - 228 p.
5. Voronoi, S. P. Marginal efficiency of business and the parameters that determine it / S. P. Voronoi // Financial research. - 2008. - No. 1. - S. 48-50.
6. Kalyagin, Yu.A. Development of an algorithm for calculating indicators of extremely effective and realistically achievable technology in petrochemistry / Yu. A. Kalyagin, E. B. Tsyrkni / In: Application of mathematical methods and computers in the development and design of petrochemical processes. - M, 1982. - S. 167-172.
7. Kolbachev, E. B. Parameters of technical and economic dynamics and their use in the development and implementation of innovative projects / E. B. Kolbachev, I. G. Pereyaslova// Materialovedenie. Energy. - 2011. - No. 3 (121). - P.127-131.
8. Kondrashova, V.K. Economics of a printing company: Textbook for universities / V.K.Kondrashova, O.G.Isaeva. - M.: Publishing House of MGUP, 2000. - 320 p.
9. Marginalism / Abramishvili G. G. // Lombard - Mezitol. - M .: Soviet Encyclopedia, 1974. - (Great Soviet Encyclopedia: [in 30 volumes] / editor-in-chief A. M. Prokhorov; 1969-1978, v. 15).
10. Merzlikina E.M. Methodology for assessing the effectiveness of the organization: diss ... Dr. Econ. Sciences / E. M. Merzlikina. – M.: GOU VPO MGUP, 2008.– 409 p.
11. Nazarova Yu.A. Approaches to assessing the economic efficiency of innovative projects / Yu. A. Nazarova, A. S. Kindrashina // Bulletin of the Russian State Humanitarian University. Series "Economics. Control. Right". - 2020. - No. 1. - P. 68–81.
12. Taraskina, Yu. V. Indicators of business processes as a basis for assessing the effectiveness of the organization / Yu. V. Taraskina // Bulletin of ASTU. Series: Economy. - 2015. - No. 4. - S. 15-22.
13. Tumina, T.A. Methodology for evaluating the effectiveness of innovation activity / T. A. Tumina// Transport business of Russia. - 2015. - No. 25. - P. 46-49.
14. Førsund, F. R. Productivity interpretations of the Farrell efficiency measures and the Malmquist index and its decomposition / F. R. Førsund, // Memorandum. – 2015. – No. 14/2015. – Oslo: University of Oslo, Department of Economics. - 145 p.

Маркетинговые стратегии предприятий розничной торговли в условиях цифровизации

Рыжих Анастасия Игорьевна
аспирант кафедры маркетинга, МГУ им. Ломоносова, nastya-brandt@mail.ru

Герасименко Валентина Васильевна
доктор экономических наук, заведующий кафедрой маркетинга, МГУ им. Ломоносова

В статье рассматриваются современные тенденции маркетинговой сферы, которые требуют пересмотра стратегий продвижения нововведений в розничной торговле. Для специфической целевой аудитории инноваторов актуальным становится проведение рекламной кампании инновационного товара в интернет-среде. Для предприятия розничной торговли, реализующего стратегию роста с освоением ниш рынка, требуется массированное распространение информации о предприятии и об инновационном товаре, что предполагает принятие стратегии продвижения.
Актуальность проведенного исследования объясняется все возрастающей потребностью современного поколения Z, формирование новых моделей поведения покупателей и производителей в цифровой экономике, а также потребностью компаний промышленного сектора в использовании современных платформ маркетинга в технологии позиционирования инноваций.
Ключевые слова: розничная торговля, инновации, целостность, стратегия, маркетинговая воронка, full-funnel маркетинг, цифровой маркетинг.

Введение

Цифровизация экономики – современный этап развития научно-технического прогресса, который заключается во внедрении определённого типа инноваций в реальную хозяйственную практику. Любой актив, который используется, может быть переведён в цифровую форму. Существование цифровых аналогов подразумевает отсутствие уникальности, а значит и конкурентного преимущества. Формирование ценности продукта происходит в нематериальной сфере. Обмен информацией и сама информация выступает в качестве товара.

Стратегии развития организации предполагают инновационную компоненту маркетинга и присутствие в интернет-ресурсах. Инновационные технологии в маркетинге и развитии СМИ сегодня изучены в трудах таких исследователей, как: Н.Б. Землянская, Н.В. Казакова, А.А. Сазонов, Д.А. Шевченко, и других.

Для того чтобы компания управляла постоянным спросом на производимые товары и предоставляемые услуги важно, чтобы маркетологи могли ориентироваться в современных условиях развития экономики и бизнеса и обладали умением сформировать эффективный план рекламной кампании в данных условиях.

В рамках анализа стратегического инновационного маркетинга были поставлены задачи изучения современных направлений и технологий рекламы для проведения эффективной рекламной кампании промышленным предприятием. Результатом стало практическая разработка медиа-плана с учетом потребности общества в интернет-рекламе.

В области цифрового маркетинга, экономические измерения результативности и эффективности маркетинговой деятельности позволяют:

- организовать контроль технологии осуществления цифрового маркетинга;
- найти основные способы и инструменты эффективного развития цифровой маркетинговой системы [7].

Это важно для торговли, так как в предприятиях розничной торговли в современных условиях происходят существенные изменения. Торговля приспосабливается к новым реалиям современной экономики. Внедряются новейшие информационные технологии, растет социальная ответственность бизнеса. Торговля движется в направлении интеграции каналов и развития многоканальности.

Вместе с этим меняется под воздействием инновационных процессов в современный маркетинг розничной торговли. Появляются новые бизнес-модели, новые каналы коммуникаций, новые товары и услуги. Базовые принципы формирования комплекса маркетинга меняются в соответствии с запросами многоканального общества. В электронной торговле усложняется путь клиента к покупке. Это связано с использованием большого количества новейших мобильных приложений, устройств и компьютерных технологий. При этом не все

новации маркетинга становятся инновациями и реализуют заключительную стадию инновационного процесса – коммерциализацию.

Материалы и методы: Исследование проведено на основе материалов научных публикаций маркетологов, экономистов, посвященных развитию цифровой экономики и модернизации Интернет-маркетинга, бизнеса. В процессе исследования использовались методы, принятые практикой для систематизации признаков и свойств, объединяющих отдельные научно-методические результаты.

Результаты.

В процессе цифровой трансформации, которая охватывает внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства, создаются новые продукты и модели бизнеса, а именно область электронных товаров или же услуг. Цифровизация как процесс лежит в основе цифровой экономики, которая в свою очередь представляет собой хозяйственную деятельность по созданию, распространению и применению цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг [5, 6, 1, 12].

Понятие цифрового маркетинга имеет несколько интерпретаций: «digital marketing», «новый маркетинг», «таргетированный маркетинг», «диджиталмаркетинг», «интерактивный маркетинг» и т.д. [14].

Цифровой маркетинг – это маркетинг, который применяется для продвижения продуктов и услуг и основан на применении информационно-коммуникационных технологий (Интернет). В данной области акцент делается на продвижении. Особой ценностью является информация, которая поступает от потребителя [9].

Данный термин появился в 1990 г. Впервые применила «цифровой маркетинг» Channa Net в своей рекламной кампании. С тех пор, данная отрасль маркетинга успешно развивается и становится не только самой востребованной, но и частью большинства бизнес-решений [8].

Данная отрасль маркетинга используется для достижения следующих целей [5]:

- успешное продвижение товаров и услуг;
- повышение узнаваемости бренда на рынке;
- увеличение продаж товаров и услуг;
- рост клиентской базы компании.

Для реализации представленных целей компании используют стратегическое партнерство, которое позволяет наладить хорошие взаимовыгодные отношения с партнерами, не являющимися конкурентами организации [6].

Разработка творческих и эффективных маркетинговых решений возможно после проведения качественного анализа потребностей в формате рекламы, а также характеристик самого товара или услуги. После формирования исходных данных формируется стратегия развития рекламы при использовании современных маркетинговых решений, представленных на рисунке 1.

Таким образом, лояльность покупателей и положительные отзывы о компании, а, следовательно, демонстрация этих данных для целевой аудитории является мощным инструментом в стратегически инновационном маркетинге. Сегодня возможность открытого доступа к положительным отзывам о компании в интернет-среде становится одним из инструментов формирования заинтересованности клиентов.

Рисунок 1 – Современные маркетинговые решения

Эта отрасль содержит достаточное количество видов рекламы, с помощью которой можно проинформировать потребителей о товарах и услугах, а также повысить интерес к ним (табл. 1).

Таблица 1
Виды рекламы в цифровом маркетинге

Вид рекламы	Характеристика
Контекстная реклама	рекламные объявления, появляющиеся на Интернет-ресурсе с темой, соответствующей объявлению.
Баннерная реклама	рекламное изображение, которое размещается в Интернете.
Таргетированная реклама	индивидуальное рекламное объявление, которое ведет на страницу (сайт) товара или услуги.
E-mail-рассылка	электронное письмо, которое содержит рекламу

В таблице представлены виды рекламы, они являются инструментами цифрового маркетинга: позволяют хранить, обрабатывать и систематизировать информацию в немалых объемах. Также можно размещать рекламу в блогах. Это сейчас самый востребованный способ, так как там человек делится своим мнением о товаре или услуге, общается понятным для аудитории языком. Блог создается для общения с людьми. Также можно пользоваться социальными сетями для развития компании. Они являются средством привлечения потенциальных покупателей или клиентов. И заключительным инструментом являются видеохостинги – веб-сервисы, выполняющие функцию загрузки и просмотра видеоконтента. К ним относятся: YouTube, RuTube, IVI.ru и другие. Они сейчас получили широкое распространение в мире [14].

Искусственный интеллект также становится одним из направления маркетинговых решений. В данном случае речь идет о подключении технологий, определяющих потребностей клиентов через анализ запросов и формирование на основе ключевых предпочтений подборок рекламных сообщений. Такой метод используется и в технологиях таргетированной рекламы, и персонализированного маркетинга.

Из вышеперечисленного следует тот факт, что компании стремятся не только следить за рекомендациями своих клиентов, но и опережать их ожидания. Данное положение относимо к дизайнерскому оформлению упаковки, баннеров, афиш, приложений и т.д.

Стоит отметить и развитие интернета-вещей. Так, инновационные технологии IoT позволяют бренду отслеживать ход работы с клиентами, предоставляя информацию, позволяющую улучшить качество обслуживания клиентов и разрабатывать дальнейшую маркетинговую стратегию.

Отдельного внимания заслуживает User-Generated Content – эффективное решение инновационного маркетинга и его главное преимущество заключается в отсутствии расходов. В данном случае анализ может также заключаться в публикациях сотрудников о компании.

В условиях развития интернет-технологий «широко распространены следующие виды маркетинга: чувственный маркетинг, аромамаркетинг, мобильный маркетинг, SMS и MMS реклама, вирусный маркетинг, партизанский маркетинг (flash-mob), маркетинг шумом, блог-маркетинг» [2].

Инновационный маркетинг позволяет сформировать стратегии освоения новых рынков, расширить сферы влияния компании. То есть, невозможно в настоящих условиях развития общества останавливаться на достигнутом, что соответствует цитате Ф. Котлера «Если компания будет работать с одними и теми же потребителями, товарами и рынками, она наверняка потерпит крах».

Ни для кого не секрет, что на сегодняшний день потребительский сектор разнообразен и состоит из нескольких поколений. Все поколения росли в различные периоды времени и формировали свои привычки и ценности под влиянием тех мероприятий и событий, которые происходили на фоне. На данный момент поколение Z является основным инфлюенсером. Они ценят индивидуальность и смотрят не на сам товар, а на возможности которые могут получить. И хотя на данный момент они ещё не составляют большую часть платежеспособного сегмента населения, но в ближайшее время станут им.

Был проведен контент-анализ материалов, касающихся цифровизации компаний и роли маркетинга в этом процессе, в результате исследования были выявлены тенденции, большая часть из которых была опубликована компанией Deloitte в своем отчете «Мировые маркетинговые тренды 2021 года». В нём было названо 7 основных маркетинговых направлений развития, которые помогут сохранить старых клиентов и привлечь новых.

1. Основная цель. Организация должна четко понимать для чего и для кого она работает. Определить свою целевую аудиторию, изучить их ценности, понимать о чём они думают и что их беспокоит. А так же четко поставить себе цели, к которым компания будет стремиться.

2. Гибкий подход. Для сохранения рентабельности компании в кризис и дальнейшие времена, необходимо перестроить работу компании на маркетинговую гибкость. То есть организовать деятельность таким образом, что бы отслеживать и удовлетворять изменяющиеся потребности клиентов, применяя для этого современные технологии. Организовать максимально слаженную работу всех отделов компании.

3. Опыт. Большинство компаний ориентируются только на повышение эффективности и занимаются бренд-маркетингом, забывая о сотрудниках, клиентах и партнерах, с которыми они взаимодействуют. Тогда как в нынешних условиях необходимо выстраивать и укреплять человеческие взаимоотношения и отдавать предпочтение performance-маркетингу.

4. Доверие. Для формирования доверия клиентов, необходимо узнавать их ценности, собирать данные о них и выстраивать более прозрачную и безопасную систему контроля персональных данных. Так же компания должна выстроить свои ценности таким образом, чтобы они были релевантны ценностям их потребителей. И стремиться что бы все сказанные слова совпадали с действиями компании. Все это способствует формированию долгосрочных отношений с потребителями.

5. Вовлеченность потребителей. Необходимо не только заинтересовать потребителя, но также привести его к покупке, заручиться лояльностью и поддержкой [6]. Сотрудничество и общение с активными потребителями способствует эффективному развитию. Например, рассмотрение жалоб и предложений от клиентов, становление потребителей амбассадорами бренда, привлечение потребителей к участию в различных флэш-мобах или челленджах. Чем больше покупатели вовлечены в процесс, тем больше они чувствуют свою значимость и тем больше они заинтересованы в бренде.

6. Межотраслевое сотрудничество. Компании могут объединяться и создавать новые, интересные проекты, с целью увеличения эффективности и производительности каналов дистрибьюции, повышения узнаваемости бренда и привлечения новых потребителей. Сотрудничества могут создаваться конкурирующими компаниями из одной отрасли, например, для оказания поддержки одной из компаний или же может создаваться коллаборация компаний из разных отраслей, например, для обмена опытом и знаниями или завоевания нового сектора рынка.

7. Эффективное управление персоналом. Тщательный подбор персонала, правильно выстроенные коммуникации внутри коллектива, правильно подобранная система мотиваций, постоянное обучение персонала создадут эффективную команду.

Рассмотрим некоторые из трендов, которые меняют мир прямо сейчас:

1. Видео. Видео маркетинг является одним из наиболее актуальных трендов. Ведь визуализация информационного контента позволяет более эффективно передавать сообщение пользователю, демонстрируя все преимущества продукта. В ходе исследований выявлено, что большинству людей удобнее и интереснее смотреть видео, чем читать текст. Даже небольшие видео в 30 секунд могут содержать в себе больше информации, чем стандартный текст. Так же просмотр видео положительно влияет на принятие решения о покупке товара или услуги и увеличивает конверсию.

2. Короткий сторителлинг. В нынешних реалиях наличие свободного времени является роскошью, поэтому у маркетологов и контент-менеджеров есть не больше минуты, чтобы привлечь, заинтересовать и убедить потребителя в полезности контента. Короткие видео и рекламу компании размещают на таких площадках, как TikTok, Instagram, YouTube, Snapchat, Facebook.

3. Интерактивный контент. Интерактивный контент позволяет сделать процесс взаимодействия потребителя с брендом более интересным и увлекательным.

Вовлечение пользователей происходит при помощи интерактивных инструментов на сайте таких, как опросы, конкурсы, калькуляторы, квесты, викторины, подкасты, игры и даже AR-технологии. Такой вид взаимодействия привлекает пользователей и может донести до них больше информации о продукте или о бренде.

4. Голосовой поиск и голосовые помощники. Использование голосовых помощников становится все более популярным и постепенно входит в нашу повседневную жизнь. Сегодня получение информации намного упрощается и вместо того, чтобы заходить в браузер и писать свой запрос, можно обратиться к голосовому помощнику или умной колонке, которые в разы экономят время. Так же они могут включать музыку, подкасты и даже совершать покупки.

5. Дополненная и виртуальная реальность (VR и AR). Так как запросы потребителей становятся всё выше и их становится всё труднее увлечь, маркетологам приходится обращаться к более сложным и необычным технологиям. На сегодняшний день данный инструмент активно применяется на таких площадках, как Snapchat, TikTok, Instagram. Так же эту разработку внедряют интернет-магазины. Это дает возможность примерить обувь или одежду, не выходя из дома и оценить подходит ли она вам, посмотреть, как будет выглядеть новый диван или кухонный гарнитур в доме или как будут смотреться новые обои. Благодаря этому люди с большей уверенностью совершают покупки и с меньше вероятностью возвращают товар. Это универсальный инструмент, который дает возможность ещё до покупки оценить товар.

Все эти технологии применимы как для компаний-гигантов, которые хотят оставаться востребованными и сохранять свои позиции, так и для небольших компаний, которые хотят развиваться. И хотя эти инструменты являются универсальными, для достижения максимальной эффективности и результатов необходимо учитывать специфику бизнеса, к которому применяется тот или иной инструмент.

Развитие цифровой экономики предполагает и становление нового направления в маркетинге – digital-маркетинга. Функция digital маркетинговых коммуникаций – передача и обмен информацией между сторонами, создание «новой реальности». Отличительной особенностью данного канала взаимодействия между клиентом и компанией является обновляемость (актуализация) информации в режиме реального времени, возможность использования сразу нескольким каналов передачи контента. То есть, например, на одном информационном портале может размещаться информация в графическом, текстовом, аудиовизуальном виде и т.д.

Однако, существует негативная составляющая интернет-рекламы. Так, «SEO продвижение способно сделать определенный ресурс популярнее других, что может создать ложное впечатление о достоверных фактах» [Мирошниченко, 2020, с.76]. Главным же преимуществом инновационных технологий следует считать, что цифровые инструменты в маркетинге адаптивны к любым гаджетам и эффективны по степени охвата аудитории и текущих просмотров платформ.

«Платформа призвана предоставить доступ к информации, высококачественным сервисам по планированию, аналитике и доступ к рынку, расширяя поле коммуникации…Цифровая платформа приводит к снижению транзакционных издержек». Можно сделать вывод об общей эффективности использования цифровых инструментов в маркетинге и необходимости учитывать данный фактор их привлекательности для современного поколения Z, современного цифрового общества.

Рассмотрим основные составляющие рекламной кампании через разработку брифа. В его структуру входит информация о заказчике рекламе, оказываемых услугах, характеристике товаров, перечисление отличительных особенностей и конкурентных преимуществ, а также «узких» мест и недостатков.

Информация о сроках проведения рекламной кампании, выделяемых средствах на услуги по продвижению в зависимости от перечисленных также в брифе способов рекламы и видах медиа-носителей важна для составления эффективного планирования деятельности. Кроме того, в брифе обычно дается портрет целевой аудитории, обозначаются целевые показатели и ожидаемые результаты. Следующим этапом следует считать деятельность по продвижению (рисунок 2).

Рисунок 2 – Этапы инновационного маркетинга

Таким образом, важно не только планировать текущие цели рекламной кампании, но и проводить оценку эффективности рекламных мероприятий в перспективе.

Динамичность формирования совершенно иной маркетинговой среды позволяет говорить о необходимости изменения концепции маркетинга, актуальной в современных условиях. Маркетинг в условиях трансформации экономики становится персонализированным. Теперь тенденция формирования маркетингового предложения переходит с сегмента на индивидуального покупателя. Средства цифровой обработки информации позволяют отследить путь покупателя в сети: на каких сайтах он был, что хотел купить, какие группы товаров его интересовали. С помощью ремаркетинга формируется предложение, которое будет "догонять" потенциального покупателя на всех сайтах, где бы он не был [1], [6].

Цифровая концепция в отличии от маркетинговой и традиционной концепции позволяет сосредоточить своё внимание на индивидуальном подходе к потребителю. Информация о каждом человеке, а его деятельности, интересах, образе жизни сохраняется в интернете через следы его общения в социальных сетях, телефонные разговоры, поиск товаров через браузеры. Это позволяет сформировать максимально личностное, индивидуальное обращение к потребителю. Быстрая, почти молниеносная обработка информации помогает провести мониторинг всех интересных для него предложений и высветить их рекламу в местах частого пользования.

Помимо персонализированного предложения ещё одной важной чертой нового маркетинга является использование концепции вовлечённости покупателя. Компания всегда находится "в контакте" с клиентом. Она спрашивает, что понравилось или не понравилось в обслуживании, какие новые товары заинтересовали бы потребителя, что бы он хотел изменить или улучшить в существующих. Таким образом, сам клиент непосредственно участвует в исследованиях рынка, формировании концепции нового товара и разработке стратегии позиционирования для него. Постоянное участие клиента во всех стадиях маркетингового взаимодействия позволяет создать именно тот товар, который нужен клиенту.

Важной особенностью деятельности клиента в цифровой среде является довольно сильная привязанность к какому-то конкретному магазину, если в предыдущий опыт не было никаких нареканий. Учитывая, что потребитель уже потратил много времени на регистрацию, придумывание пароля, его запоминание, он не хочет проходить этот путь снова на другом сайте. Опираясь на такую консервативную особенность потребителей, можно организовать ретроспективный маркетинг. Его суть в отслеживании последних транзакций клиента и сохранение их в памяти. Предлагая в следующий раз купить товар или услугу, можно быть уверенным, что клиент опять выберет тот же магазин и ту же цену.

Выделим наиболее важные плюсы Интернет-маркетинга: глобальный охват, экономия рекламного бюджета, точность, рентабельность, положительный пользовательский опыт, автоматизация. Причем мобильный трафик на сегодняшний момент значительно преобладает над компьютерным, что позволяет многим. Организациям совершенно по-иному выстраивать продвижение своих брендов в сети. Основные виды Интернет-маркетинга представлены на рисунке 3.

Рисунок 3 – Основные виды Интернет-маркетинга

Следует отметить, что на фоне пандемии коронавируса COVID19 организации вынуждены перестраивать ведение бизнеса в сторону развития цифровизации. Такие процессы имеют долгосрочную перспективу и уже не остановятся после спада и окончания коронакризиса, который подтолкнул малый и средний бизнес к принятию решений по оптимизации уже существующих бизнес моделей, поиску путей сокращения издержек и развитию новых, развивающихся направлений. Активно развивается и усовершенствуется Digital-составляющей бизнеса, Digital-маркетинг, прогрессирует IT-инфраструктура.

Для изучения влияния пандемии COVID-19 на российский бизнес использовался анализ «РБК Исследования рынков» [11], который позволил определить, что абсолютное большинство российских организаций с оборотом от 3 до 100 млрд руб. независимо от сферы ведения бизнеса почувствовало негативное влияние пандемии. Но среди них присутствуют и те, кто остался в выигрыше, к ним относятся организации, которые удовлетворяли ажиотажный спрос населения на продукты питания, товары и услуги первой необходимости.

Пандемия коронавируса послужила вызовом для индустрии маркетингового и цифрового пространства и ввела новый тренд ситуативного маркетинга, подразумевающего быструю реакцию принятия решений на происходящие изменения, примерами которых могут быть: обновление брендов, изменение технологий, готовность малого и среднего бизнеса менять стратегию и т. п.

Пандемия коронавируса послужила вызовом для индустрии маркетингого и цифрового пространства и ввела новый тренд ситуативного маркетинга, подразумевающего быструю реакцию принятия решений на происходящие изменения, примерами которых могут быть: обновление брендов, изменение технологий, готовность малого и среднего бизнеса менять стратегию и т. п.

Таким образом, мы можем заметить, что многие сферы услуг и отрасли экономики начали активно переходить в on-line режим, развивать интернет каналы, акцентируя внимание на Интернет-маркетинге. По данным исследования Mail.ru Group [15] и компании ResearchMe, люди стали чаще читать новости (70 %) и учиться онлайн (58 %), 20 % обращаются к образовательным Интернет площадкам, 23 % уделяют время онлайн-лекциям и онлайн-экскурсиям в музеях, 21 % осуществляют онлайн-покупки продуктов и 35 % онлайн-покупки еды из ресторанов и кафе.

Цифровая среда внесла существенные перемены в Интернет маркетинг, создала условия мобильности и гибкости для взаимодействия с клиентами, расширила новые возможности для его эффективного развития. Важно при этом быть в пике трендов постоянно в ней модифицироваться, чтобы удерживать конкурентное преимущество [12]. Сложившаяся на сегодняшний момент ситуация не только интенсивно способствует внедрению новейших технологических инструментов в экономическую сферу, но и коренным образом последовательно меняет устои и ценностные форматы цифровой экономики и маркетинга, как важнейшего способа ведения бизнеса. Кроме того, протекающий кризис показал каждому рыночному субъекту, как устоять перед вызовами в будущем и как с точки зрения целесообразности развивать свои адаптивные возможности [13].

Заключение

Исходя из вышеизложенного считаем, что перспективы развития Интернет-маркетинга будут базироваться на следующих позициях:

1) интеграция двух стратегий – маркетинговой и цифровой;

2) модификация маркетинговых бюджетов в онлайн promotion (продвижение);

3) гибкость при формировании маркетинга в IT-сфере;

4) использование базы возможностей digital-маркетинга (цифрового);

5) успешное применение плато продуктивности искусственного интеллекта (ИИ) в маркетинговых операциях;

6) рост эффективности по продвижению бренда в социальных сетях (SMM).

Пандемия коронавируса в начале 2020 г. поменяла рыночную систему взаимодействия маркетинговых коммуникаций. Существенно изменились ключевые подходы к маркетингу в целом, а в сфере цифровых коммуникаций появились инновационные форматы, позволяющие быстро приспосабливать к новым трендам.

Таким образом, в условиях изменившейся окружающей среды маркетинг как наука тоже претерпевает изменения. Меняется концепция маркетинга, на современном рынке выгодно использование индивидуальной концепции маркетинга, в которой ценится персонализированный подход к каждому потребителю. Кроме того, актуален маркетинг вовлеченности и ретроспективный маркетинг, опирающийся на результаты маркетинговой аналитики деятельности клиента в сети.

Литература

1. Ахмеджанов В.Э. Взаимодействие власти и бизнеса как необходимый элемент развития современной экономической сферы / В.Э. Ахмеджанов // Молодой учёный. – 2019. – № 23(261). – С. 224-226.
2. Васина, В.А. Инновационные технологии в маркетинге /В.А. Васина. – Текст : электронный /В.А. Васина. – Текст : электронный // Научный журнал. – Иваново : Олимп, 2018. – №10 (33). – С. 40-43. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36493750 (дата обращения: 9.04.2022).
3. Гальченко С.А. Оптимизация маркетинговой стратегии предприятия в кризисных условиях / С.А. Гальченко, А.С. Согачева // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. Курск, 19 ноября 2020 г. / под ред. проф. О.Н. Пронской. – Курск: Курск. гос. ун-т, 2020. – С. 116–120.
4. Головина, Л. А., Цифровой вектор во взаимодействии субъектов аграрного предпринимательства / Л. А. Головина, М. М. Кислицкий // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 9 (200). – С. 74 – 82.
5. Головина, Л.А., Ориентиры развития экономических отношений в цифровом пространстве на примере организаций цифрового профиля / Л.А. Головина, О.В. Логачева // Экономика и предпринимательство. – 2021. № 1 (126). – С. 941-948.
6. Гончарова И.В. Тенденции развития маркетинга в условиях современной цифровой экономики // Современная экономика: проблемы и решения. – 2019. – № 11(119). – С. 64-72.
7. Концепция комплексного экономического анализа маркетинговой деятельности компании / В. П. Семенов, А. Г. Будрин, А. В. Солдатова, М. М. Зонис //Дискурс. 2016. №2. С. 57-67.
8. Меньшикова М.А. Ключевые аспекты маркетингового управления инновациями и продвижением товаров, услуг / М.А. Меньшикова, О.Н. Пронская, Л.А. Афанасьева, В.В. Трубникова, А.В. Рюмшин, М.А. Гребенникова. – Курск, 2021. – 114 с.
9. Ометова Д.А. Реклама в реалиях цифровой экономики: цифровой маркетинг // Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 11 (39). – С. 473–477 / Научная электронная библиотека «Cyberleninka» [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reklama-v-realiyah-tsifrovoy-ekonomiki-tsifrovoymarketing/viewer, (дата обращения: 08.04.2022).
10. Панин, А. В. Модель расчета стоимости технологических операций в растениеводстве при использовании импортной техники // А. В. Панин // Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве. – 2012. – № 9. – С. 10 – 11.
11. Панин, А. В. Трансформация механизма тарификации труда в сельском хозяйстве / А. В. Панин // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 4-2 (45). – С. 627 – 631.
12. Паньшин, Б. Цифровая экономика: понятия и направления развития / Б. Паньшин // Наука и инновации. 2019. №193. [Электронный ресурс] – URL: https: // cyberleninka.ru/ article / n/tsifrovaya-ekonomika-ponyatiya-i-napravleniya-razvitiya (дата обращения: 04.04.2022).
13. Перова, А.А. Интернет-маркетинг: сущность, задачи, преимущества и перспективы развития [Электронный ресурс] / А. А. Перова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – № 9. – URL: https: // cyberleninka.ru/article/n/internet-marketing-suschnostzadachi-preimuschestva-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 21.04.2022).
14. Таппасханова Е.О., Токмакова Р.А., Атабиева А.Х., Бисчекова Ф.Р. Использование цифровых технологий в маркетинге // Международный научноисследовательский журнал. – 2020. – Ч.1. – № 10(100). – С.164–168 / Научная электронная библиотека «Cyberleninka» [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyh-tehnologiy-vmarketinge/viewer, (дата обращения: 09.04.2022).
15. «Исследование Mail.ru Group: как ведут себя пользователи рунета в период распространения коронавируса» Advertology.Ru 28.04.2020 [Электронный ресурс] – URL: http: // www. advertology.ru/article149030.htm (дата обращения: 14.04.2022).

Marketing strategies of retail enterprises in the context of digitalization

Rykh A.I., Gerasimenko V.V.

Lomonosov Moscow State University Lomonosov

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

The article examines the current trends in the marketing sphere, which require a revision of strategies for promoting innovations in retail. For a specific target audience of innovators, it becomes relevant to conduct an advertising campaign for an innovative product in the Internet environment. For a retail company implementing a growth strategy with the development of market niches, a massive dissemination of information about the company and about an innovative product is required, which implies the adoption of a promotion strategy.

The relevance of the research is explained by the increasing need of the modern generation Z, the formation of new models of behavior of buyers and manufacturers in the digital economy, as well as the need of companies in the industrial sector to use modern marketing platforms in the technology of positioning innovations.

Keywords: retail, innovation, integrity, strategy, marketing funnel, full-funnel marketing, digital marketing.

References

1. Akhmedzhanov V.E. Interaction between power and business as a necessary element in the development of the modern economic sphere / V.E. Akhmedzhanov // Young scientist. - 2019. - No. 23 (261). - S. 224-226.
2. Vasina, V.A. Innovative technologies in marketing / V.A. Vasina. - Text: electronic / V.A. Vasina. – Text: electronic // Scientific journal. - Ivanovo: Olympus, 2018. - No. 10 (33). - S. 40-43. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36493750 (date of access: 04/09/2022).
3. Galchenko S.A. Optimization of the marketing strategy of the enterprise in crisis conditions / S.A. Galchenko, A.S. Sogacheva // Priorities of economic growth of the country and regions in the post-pandemic period: Sat. materials vsros. scientific-practical. conf. Kursk, November 19, 2020 / ed. prof. IS HE. Pronskaya. - Kursk: Kursk. state un-t, 2020. - S. 116-120.

4. Golovina, L. A., Digital vector in the interaction of subjects of agrarian business / L. A. Golovina, M. M. Kislitsky // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2020. - No. 9 (200). - S. 74 - 82.
5. Golovina, L.A., Landmarks for the development of economic relations in the digital space on the example of digital organizations / L.A. Golovina, O.V. Logacheva // Economics and Entrepreneurship. - 2021. No. 1 (126). - S. 941-948.
6. Goncharova I.V. Trends in the development of marketing in the conditions of modern digital economy // Modern economy: problems and solutions. - 2019. - No. 11(119). – S. 64-72.
7. Semenov V. P., Budrin A. G., Soldatova A. V., Zonis M. M. The concept of a comprehensive economic analysis of the company's marketing activities // Discourse. 2016. №2. pp. 57-67.
8. Menshikova M.A. Key aspects of marketing management of innovations and promotion of goods, services / M.A. Menshikov, O.N. Pronskaya, L.A. Afanasiev, V.V. Trubnikova, A.V. Ryumshin, M.A. Grebennikov. - Kursk, 2021. - 114 p.
9. Ometova D.A. Advertising in the realities of the digital economy: digital marketing // Issues of student science. - 2019. - No. 11 (39). - P. 473–477 / Scientific electronic library "Cyberleninka" [Electronic resource]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reklama-v-realiyah-tsifrovoy-ekonomiki-tsifrovoymarketing/viewer, (date of access: 04/08/2022).
10. Panin, A. V. A model for calculating the cost of technological operations in crop production when using imported equipment // A. V. Panin // Rationing and wages in agriculture. - 2012. - No. 9. - P. 10 - 11.
11. Panin, A. V. Transformation of the mechanism of labor pricing in agriculture / A. V. Panin // Economics and entrepreneurship. - 2014. - No. 4-2 (45). - S. 627 - 631.
12. Panshin, B. Digital economy: concepts and directions of development / B. Panshin // Science and innovations. 2019. No. 193. [Electronic resource] - URL: https: // cyberleninka.ru/ article / n/tsifrovaya-ekonomika-ponyatiya-i-napravleniya-razvitiya (date of access: 04/04/2022).
13. Perova, A.A. Internet marketing: essence, tasks, advantages and development prospects [Electronic resource] / A. A. Perova // Economics and business: theory and practice. - 2018. - No. 9. - URL: https: // cyberleninka.ru/article/n/internet-marketing-suschnostzadachi-preimuschestva-i-perspektivy-razvitiya (date of access: 04/21/2022).
14. Tappaskhanova E.O., Tokmakova R.A., Atabieva A.Kh., Bischekova F.R. The use of digital technologies in marketing // International Research Journal. - 2020. - Part 1. - No. 10(100). – C.164–168 / Scientific electronic library «Cyberleninka» [Electronic resource]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyh-tehnologiy-vmarketinge/viewer, (date of access: 04/09/2022).
15. "Mail.ru Group study: how Runet users behave during the spread of coronavirus" Advertology.Ru 04/28/2020 [Electronic resource] - URL: http: // www. advertology.ru/article149030.htm (date of access: 04/14/2022).

Применение машинного обучения в маркетинге

Рябова Виктория Алексеевна,
магистрант, Финансовый университет при Правительстве РФ, v.tikhonkova@mail.ru

В научной статье представлены результаты анализа особенностей применения технологии искусственного интеллекта машинного обучения при совершенствовании маркетинговой деятельности предприятий. Актуальность исследования на выбранную проблематику обусловлена несколькими факторами: во-первых, необходимостью адаптации маркетинга под цифровую модель; во-вторых, необходимостью поиска инструментов продвижения продукции в условиях кризиса пандемии covid-19. В рамках статьи рассмотрена характеристика цифровой трансформации системы управления маркетингом в российской практике. Проанализирована структур рынка рекламы в России, которая отображает повышенную роль цифровых технологий в маркетинговом продвижении. Рассмотрена характеристика технологии машинного обучения как инструмента маркетинга, способствующего росту показателей эффективности продвижения продукции. В заключении установлено, что применение машинного обучения в маркетинговой деятельности предприятия способствует повышению экономической эффективности продвижения продукции на рынке путем персонализации рекламы, оптимизации расходов, увеличения скорости обработки информации, а также при помощи максимизации возможностей клиентского обслуживания.

Ключевые слова: маркетинг; управление маркетингом; инструменты маркетинга; машинное обучение; технология искусственного интеллекта.

Маркетинговая деятельность современных компаний является одним из главных направлений того, чтобы обеспечить экономическую эффективность, безопасность, конкурентоспособность и финансовую устойчивость стратегического развития бизнеса. Однако под влиянием цифровизации и созданием новых инноваций формируется все более частое использование различных технологий в совершенствовании маркетинга, среди которых технологии искусственного интеллекта – машинное обучение.

Популярность внедрения и применения цифровых технологий и инноваций в маркетинге с целью обеспечения совершенствования маркетинговой деятельности компании обусловлена влиянием следующих факторов:

- во-первых, необходимостью проведения стратегических изменений при маркетинговом продвижении бренда и продукции компании;
- во-вторых, необходимостью адаптации под цифровую трансформацию бизнеса, включая цифровизацию всех бизнес-процессов и в целом бизнес-модели;
- в-третьих, необходимостью адаптации под карантинные ограничения и изменения площадок реализации продукции в условиях пандемии Covid-19, ведь традиционные способы продажи долгий период времени были закрыты.

Из-за карантинных ограничений и мероприятий произошло закрытие многих офисов и магазинов. Большое количество людей перешло в сеть Интернет, где производится покупка необходимых товаров и услуг [1].

Основным способом маркетингового продвижения продукции является традиционная реклама в средствах массовой информации и телевидении. Она позволяет охватывать наиболее широкую аудиторию потенциальных потребителей, однако качество ее неудовлетворительное. Охват целевой аудитории становится все ниже, ведь в традиционных источниках рекламы отсутствуют возможности персонализации рекламного предложения для тех клиентов, которые могут быть потенциальными покупателями [2].

Использование инструментов инновационного маркетинга выводит таргетирование на новый уровень эффективности и позволяет избежать взаимодействия с незаинтересованной аудиторией. Так, цифровые технологии маркетингового продвижения позволяют ориентироваться не только на демографический признак потребителя, но и на его интересы и сферу деятельности, что позволяет с большей точностью персонализировать рекламные предложения для потребителей [3].

В маркетинге цифровые и инновационные технологии применяются с целью координации усилий предприятия по достижению стратегических и оперативных ориентиров с учетом рыночных требований и обеспечению взаимодействия с клиентами и бизнес-партнерами посредством передачи информации о товарах и услугах, а также получения, обработки и анализа маркетинговой информации [4].

По нашему мнению, современным компаниям экономики России необходимо проводить плавный переход из мультиканального на омниканальный маркетинг, сущностью которого выступает возможность соединить множество каналов коммуникаций, используемых потребителями. Актуальность применения омниканального маркетинга обусловлена необходимостью адаптации маркетинговой стратегии и рекламной деятельности под новые условия внешней среды [5].

Роль маркетинговых инноваций повышается с каждым годом. Доказательством такой тенденции являются данные на рисунке 1, где изображена подробная структура рекламного рынка России в 2020 году.

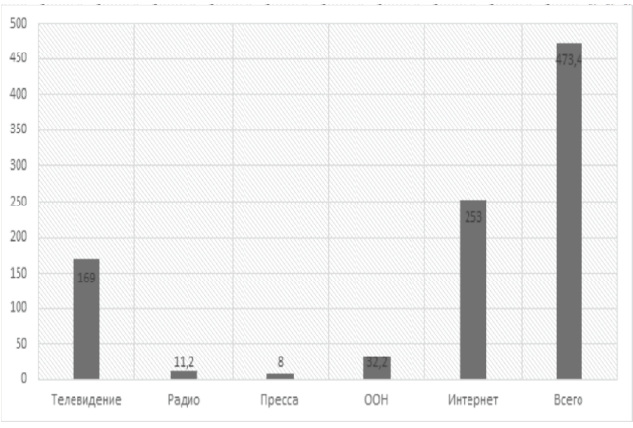


Рисунок 1 – Структура рынка рекламы России в 2020 году, в млрд рублей [6].

В 2020 году реклама российского бизнеса через цифровые каналы выросла на 4% до 253 млрд рублей, тогда как реклама через телевидение снизилась на 3% до 169 млрд рублей. Наибольшее снижение произошло в рекламе через прессу – на 47% до 8 млрд рублей. Таким образом, цифровые способы продвижения продуктов становятся главным направлением маркетинговой деятельности организаций.

Построение систем машинного обучения является на сегодняшний день одной из самых популярных, актуальных и современных областей цифровизации предпринимательской деятельности в России на стыке информационных технологий, математического анализа и статистики.

Машинное обучение все глубже проникает в бизнес-процессы российских организаций посредством пользовательских продуктов, созданных с помощью методов искусственного интеллекта. Очевидно, что данные технологии будут развиваться и дальше, постепенно становясь частью операционной деятельности любого бизнеса.

Кроме того, применение технологии машинного обучения способствует совершенствованию маркетинга, что включает в себя следующий ряд преимуществ [7]:

1. Увеличивается скорость обработки информации, аналитика ее и принятие решение при обработке результатов.

2. Максимизируют возможности клиентского обслуживания в режиме беспрерывной работы.

3. Появляется фундамент для применения и развития других цифровых технологий и информационных систем, где машинное обучение увеличивает эффективность.

4. Персонализируется реклама и маркетинговое предложение отдельным группам целевой аудитории.

5. Происходит оптимизация финансовых и трудовых ресурсов, поскольку технологии машинного обучения требуют минимального количества обслуживающего персонала.

Таким образом, можно заключить, что применение машинного обучения в маркетинговой деятельности предприятия способствует повышению экономической эффективности продвижения продукции на рынке путем персонализации рекламы, оптимизации расходов, увеличения скорости обработки информации, а также при помощи максимизации возможностей клиентского обслуживания.

Литература

1. Khattak A. Hegemony of digital platforms, innovation culture, and e-commerce marketing capabilities: the innovation performance perspective // Sustainability. 2022. № 1.

2. Малышева А.С., Фендюр Н.А., Ветров А.С. Инновации и тренды в маркетинге // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2021. № 1 (51). С. 130-135.

3. Кингснорт С. Стратегия цифрового маркетинга. Интегрированный подход к онлайн-маркетингу. М.: Олимп-Бизнес, 2019. 416 с.

4. Назаров А.Д., Товмасян Н.Д. Цифровой маркетинг как современный тренд // Московский экономический журнал. 2020. №6.

5. Антипин Ф.А. Омниканальная торговля в России в реалиях современной экономической ситуации // Российское предпринимательство. 2017. №5. С. 733-748.

6. Рекламный рынок России. URL: http://www.akarussia.ru/node/7849 (дата обращения: 01.04.2022).

7. Старостин В.С. Трансформация маркетинговых технологий в эпоху машинного интеллекта // Вестник ГУУ. 2018. №1.

Applications of machine learning in marketing

Ryabova V.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

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

The scientific article presents the results of the analysis of the features of the application of machine learning artificial intelligence technology in improving the marketing activities of enterprises. The relevance of the study on the selected issue is due to several factors: firstly, the need to adapt marketing to the digital model; secondly, the need to find tools to promote products in the context of the crisis of the covid-19 pandemic. Within the framework of the article, the characteristics of the digital transformation of the marketing management system in Russian practice are considered. The structure of the advertising market in Russia is analyzed, which reflects the increased role of digital technologies in marketing promotion. The characteristics of machine learning technology as a marketing tool that contributes to the growth of product promotion efficiency indicators are considered. In conclusion, it was found that the use of machine learning in the marketing activities of an enterprise helps to increase the economic efficiency of promoting products on the market by personalizing advertising, optimizing costs, increasing the speed of information processing, and also by maximizing customer service opportunities.

Keywords: marketing; marketing management; marketing tools; machine learning; artificial intelligence technology.

References

1. Khattak A. Hegemony of digital platform, innovation culture, and e-commerce marketing capabilities: the innovation performance perspective // Sustainability. 2022. № 1.
2. Malysheva A.S., Fendyur N.A., Vetrov A.S. Innovations and trends in marketing // Innovative economy: prospects for development and improvement. 2021. No. 1 (51). pp. 130-135.
3. Kingsnorth S. Digital Marketing Strategy. Integrated approach to online marketing. Moscow: Olymp-Business, 2019. 416 p.
4. Nazarov A.D., Tovmasyan N.D. Digital marketing as a modern trend // Moscow Economic Journal. 2020. №6.
5. Antipin F.A. Omnichannel trade in Russia in the realities of the modern economic situation // Russian entrepreneurship. 2017. No.5. pp. 733-748.
6. The advertising market of Russia. URL: http://www.akarussia.ru/node/7849 (accessed: 01.04.2022).
7. Starostin V.S. Transformation of marketing technologies in the era of machine intelligence // Bulletin of GUU. 2018. No. 1.

Теории мотивации и их значение в практике управления человеческими ресурсами

Захаров Григорий Владимирович
аспирант кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», joker30.2012@yandex.ru

Коростелев Олег Владимирович
соискатель кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», chubaxa@yandex.ru

Коренко Юлия Михайловна
к.э.н., доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», ju.korenko@mail.ru

Лапшина Наталия Викторовна
старший преподаватель кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», nlapshina@gmail.com

Офицерова Наталья Андреевна
ассистент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», ofitserova.n@bk.ru

Статья посвящена исследованию ключевых теорий мотивации их значения для управления человеческими ресурсами. Мотивация - одна из важнейших функций менеджмента, подразумевающая систему побудительных сил, которые позволяют эффективно решать стоящие перед предприятием задачи. В статье анализируются цели и способы мотивации в содержательных и процессуальных теориях мотивации. Подчеркивается необходимость сосредоточения на мотивации сотрудников и применения современными менеджерами в своей работе основных теорий мотивации, которые позволяют понять, как успешнее управлять персоналом. Кроме того, сделан вывод о том, что хорошее знаний теорий мотивации приводит менеджеров к пониманию того, что деньги – это не единственная побудительная сила. Потребности у сотрудников разные, что делает необходимым и поиск разных способов мотивации, которые влияют в том числе и на удержание сотрудника.
Ключевые слова: мотивация, управление персоналом, содержательные теории мотивации, процессуальные теории мотивации.

В настоящее время значительно увеличилось внимание к проблеме мотивации на уровне функции управления, благодаря которой руководящие звенья различных организаций побуждают своих сотрудников к действиям, направленным на наиболее результативную работу. Эффективная деятельность любой организации зависит от качественного и профессионального управления персоналом, которое постигается путем использования усовершенствованной системы мотивации и стимулирования сотрудников. Правильная система мотивации активизирует весь коллектив в целом и каждого сотрудника в отдельности работать и трудиться эффективно, чтобы достичь общих целей компании. Добивается успеха только тот руководитель, который признает, что люди — это главная движущая сила в организации и самый главный источник развития.

Мотивация – это побуждение работников к продуктивной деятельности.

Важным видом деятельности, который помогает компании достигнуть цели путем регулирования и развития организационного поведения сотрудников — это управление человеческими ресурсами (УЧР).

Признание конкретных отличий между человеческими ресурсами и прочими другими (материальными, финансовыми и т.д.) – главный принцип УЧР [2].

Отличия эти проявляются в следующем:

1. Способность к развитию сотрудников.
2. Взаимоотношения между сотрудником и компанией на долгосрочной основе по причине сближения или пересечения интересов.
3. Наличие у работника интеллекта.
4. Возможность удовлетворения собственных потребностей.
5. Создание неповторимой корпоративной культуры путем индивидуальности каждого сотрудника.

Может показаться, что оценить степень мотивации персонала совершенно невозможно. Но это не так. Индекс лояльности принято использовать для оценки лояльности потребителей товаров или услуг [4].

По мнению Брукса, известного американского бизнесмена, эту методику можно и нужно применять также к своей команде сотрудников. Совершенно не потребуются какие-либо дополнительные знания, так как индекс лояльности используется в различных отраслях.

Что такое индекс потребительской лояльности?

Индекс NPS в данном случае используется для определения степени того, насколько сотрудник привержен компании. Измерение NPS в таком случае будет содержать в себе следующие этапы:

1.Для начала сотрудникам предлагается ответить на вопрос «Какова вероятность того, что Вы порекомендуете компанию своим друзьям, родственникам, коллегам для места работы?». Ответ формируется по 10-ти бальной

шкале, где 0 баллов означает «Нет, ни в коем случае не буду», а 10 баллов - «Обязательно буду рекомендовать».

2.В результате оценок опрошенные работники разделяются на 3 группы: если количество баллов составляет от 9 до 10, то группа будет называться «сторонники компании»; если от 7 до 8- группа нейтральных сотрудников; если ответ от 0 до 6 баллов - группа критиков.

3.Затем производится расчет самого индекса лояльности, для чего нужно из процентного составляющего группы сторонников компании вычесть процент составляющего группы критиков.

4.Для обобщения результатов участвующим сотрудникам задается второй вопрос: «Какова основная причина вашей оценки?». Ответы на этот вопрос пишутся в произвольной форме. Впоследствии это поможет сформировать наиболее важные факторы, которые влияют на лояльность сотрудников.

5.Завершающий этап – каскадный метод, позволяющий проанализировать влияние выявленных факторов лояльности на значение индекса. Для этого производится деление сотрудников на группы со схожими факторами лояльности. Для каждой такой группы рассчитывается ее доля в базе сотрудников и ее индекс лояльности. Большее влияние на общую лояльность персонала будут оказывать те факторы, где групповая доля больше.

Стимулирование труда бывает в форме материального и нематериального стимулирования.

Материальное стимулирование является одним из самых важных видов стимулирования труда. Ведь только материальное вознаграждение помогает быстро повышать трудовую активность сотрудников организации. Данный вид стимулирования делится на материально-денежный и неденежный. Материально-денежное стимулирование подразумевает стимулирование человека денежными выплатами на основе результатов его трудов.

Принято считать денежное стимулирование самым действенным и мощным способом воздействия на сотрудников; нематериальные стимулы имеют морально-содержательную ценность [1].

Еще одним важным видом стимулирования является духовное стимулирование, которое включает в себя такие внешние мотивы, как социальные, эстетические, социально-политические, моральные и информационные. Именно моральное стимулирование является самым популярным и значительным в нынешнее время. Передача информации о заслугах сотрудника является главной задачей данного вида стимулирования.

К нематериальным способам стимулирования относятся следующие: помощь в обучении, членство в клубах, загородные поездки и пикники, консультативные службы, медицинские обследования, страхование жизни, персональная публичная похвала, поздравления сотрудников с праздниками, поощрительные командировки , красивое название должности , обращение к сотрудникам за советом, подарки фирмы, возможность общаться на рабочем месте, доска почета, расширение полномочий, передача опыта молодежи, возможность наставничества. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

Всем известно, что обучение персонала — это залог успеха организации. Обучать сотрудников — это значит развивать у них профессиональные умения, знания и навыки, которые в дальнейшем поспособствуют достижению целей компании. Методы обучения персонала довольно разнообразны. Это и тренинги, и семинары, и лекции, также это может быть стажировка, самообразование, наставничество, дистанционное обучение, стажировка и бизнес-коучинг.

Клубную деятельность часто используют для мотивации людей и бизнеса. Корпоративные клубы направлены на организацию досуга сотрудников. В клубе зарождаются и развиваются межличностные отношения сотрудников. При их общении проявляется их социальная активность, что тоже очень благополучно сказывается на мотивации персонала.

Важно правильно организовать корпоративный отдых в неформальной среде, чтобы сотрудники могли расслабиться и получать большое количество впечатлений. Совместный отдых- залог зарождения и развития крепкой внутрикорпоративной культуры.

В первую очередь медицинское обследование необходимо в случае, если сотрудник на своем рабочем месте постоянно подвергается воздействию опасных для здоровья производственных факторов. Работодатель обязан оплачивать периодические медицинские обследования за счет компании, а также заключать договора с медицинскими компаниями, которые имеют лицензию на право проведения медосмотров.

В случае болезней, инвалидности, потери кормильца существуют программы страхования работников компаний. Осуществляется значимая материальная поддержка в несчастных случаях, а также в случаях нетрудоспособности. Страховые продукты создаются с учетом индивидуальных требований работника к объему страховой защиты.

Публичная похвала - самый простой и бесплатный способ замотивировать отдельного сотрудника. Можно также хвалить работника лично, но публично отметить заслуги сотрудника будет более эффективно с точки зрения желаемого результата от данного вида нематериальной мотивации.

Этикет поздравлений сотрудников- неотъемлемая часть современной корпоративной культуры. Поздравить своего сотрудника с каким-либо праздником — это и просто хороший тон. Можно поздравлять работника лично или отправить ему поздравительное письмо.

Считается, что оригинальное и красивое название должности мотивирует работников. В России еще в 1990-х годах уборщицу превратили в менеджера по клинингу. На данных момент чаще всего подобные трансформации названий должностей встречаются в IT-сфере. Самое важное внести в название смысловую нагрузку, тогда это будет становиться сильным мотиватором.

С работниками необходимо советоваться при принятии различных решений. В таких случаях они будут чувствовать себя неотъемлемой частью команды.

Успешные менеджеры и руководители для эффективной мотивации своих сотрудников обязаны хорошо знать основные теории мотивации, представленные в истории менеджмента.

Существующие теории мотивации дают разные варианты ответов на ключевой для процесса мотивации вопрос о том, как можно эффективно стимулировать мотивационную структуру сотрудников организации, чтобы они добровольно и ответственно трудились во имя целей организации.

Рассмотрим основные теории мотивации. Западные специалисты выделяют две группы теории мотивации: содержательные и процессуальные теории [6].

Содержательные исследуют то, что движет людьми и заставляет их вести определенным образом. Процессуальные исследуют то, как ведут себя люди с учетом познания и восприятия.

Наиболее распространёнными содержательными теориями выступают теория Маслоу, теория Альдерфера (или теория мотивации ERG), теория Макклелланда, двухфакторная теория Фредирика Герцберга.

В теории Маслоу выделялось 5 уровней потребностей человека (физиологические потребности, потребности в безопасности, социальные потребности, потребности в уважении и потребности самовыражения). Сама система потребностей Маслоу иерархична, то есть каждый уровень потребностей удовлетворяется путем удовлетворения предыдущего уровня. Чтобы «завести рычаг» мотивации человека, необходимо удовлетворить его биологические потребности (первый уровень пирамиды). Далее человек способен к мотивации, если каждый последующий уровень будет вновь удовлетворен, а потребность в самовыражении может удовлетворяться бесконечно, что еще раз говорит о том, насколько важна роль постоянной мотивации в жизни человека.

Как применять эту теорию на практике? Задача работодателя – создать комфортные условия труда, обеспечив удовлетворение таких рабочих потребностей, как удобное рабочее место, достойная заработная плата, страхование и пр. Это поможет сотрудникам двигаться вверх по пирамиде. Компании в свою очередь должны предлагать разные стимулы, чтобы помогать идти вверх по этой иерархии. При этом, возможно, придется предлагать несколько стимулов, так как сотрудники не могу в одном темпе двигаться по лестнице [6].

Теория Альдерфера похожа на теорию Маслоу, поскольку Альдерфер также разбил потребности человека на группы, но всего 3. Первая группа- потребности существования, к которым относятся биологические потребности и потребности в безопасности; вторая группа- потребность в самоутверждении в обществе и третья группа- потребность в развитии.

Казалось бы, что данная теория схожа во многом с теорией Маслоу, но всё же есть одно важное отличие между ними: Маслоу предлагает удовлетворение потребностей разных уровней только снизу вверх, когда Альдерфер предполагает движение в обе стороны.

Каково значение данной теории ERG? Те управленцы, которые придерживаются принципов данной теории, понимают, что у работников существуют потребности, нуждающиеся в одновременном удовлетворении. Более того, если не реализована потребность в реализации, то работники вынуждены удовлетворять более низкий уровень потребностей - потребности в общении. В таком случае руководство должно своевременно отреагировать и принять меры, направленные на удовлетворение потребности сотрудников в общении, чтобы они вновь смогли удовлетворить потребности в реализации и росте.

Макклелланд в своей теории разделял потребности на три большие группы: потребности во власти, потребности в успехе, потребности в причастности.

Потребности во власти обуславливаются тем, что человека тянет контролировать действия других людей, чтобы оказывать на них своё влияние. Люди, стремящиеся к власти, делятся на два вида. Первый вид стремится к власти ради главенствования и возможности строго контролировать работу других сотрудников. Второй вид стремится к власти ради достижения общих целей и задач компании. Такая категория людей не ставит в приоритет тщеславие, самоутверждение, главное внимание уделяется решению организационных задач путем объединения усилий.

Как использовать эту теорию на практике?

1. Определить потребности каждого члена команды или дать возможность сотрудникам самостоятельно оценить каждую потребность, которая выделяется в рамках данной теории.

2. На основе полученных данных сделать вывод для себя о том, как в дальнейшем скорректировать подход к каждому сотруднику.

В основе теории Фредирика Герцберга выделяются две значимые группы потребностей – гигиенические факторы и мотивационные. К гигиеническим факторам относятся политика организации, условия труда, заработная плата, межличностные отношения с начальством, степень непосредственного контроля над работой и социальные гарантии. К мотивационным факторам относятся успех, продвижение по службе, одобрение работы, высокая степень ответственности, возможность творческого и делового роста.

Если гигиенические факторы вовсе отсутствуют или недостаточны, то у сотрудника возникает неудовлетворенность работой. Если же мотивационные факторы полностью отсутствуют или недостаточны, то, как ни странно, это ни к чему не приводит, то есть неудовлетворенности у сотрудника вовсе не возникает.

Как использовать эту теорию на практике?

1. Предлагать работникам как можно больше разных заданий любого уровня сложности, цель которых заключается в том, чтобы сделать работу интересной, а не загруженной.

2. Предоставления работником широкий круг более сложных задач, связанных с выполнение командного проекта. Это даст большее чувство достижения.

3. Расширять права работников, предоставляя им возможность принимать решения, касающиеся их трудовой жизни.

К наиболее популярным процессуальным теориям относятся теория «X и Y» Макгрегора, теория целеполагания Э. Локка, теория ожидания Виктора Врума, теория справедливости психолога Стейси Адамса, комплексная модель Портера-Лоулера.

Теория «X» изначально подразумевает ленивых сотрудников, которые не берут на себя ответственность из-за страхов, предпочитают, чтобы им указывали. Мотивировать таких сотрудников можно методом «кнут и пряник», то есть жестким контролем, наказаниями и денежным стимулированием. Данная теория несет в себе негативную мотивацию.

Теория «Y» - полная противоположность предыдущей теории. Согласно данной теории, сотрудники инициативны и желают брать на себя ответственность, а сама работа для таких работников- стимул. Самым лучшим способом мотивации для таких сотрудников будет являться предоставление большей свободы для реализации креативных способностей и самостоятельности. Строгих правил не нужно, персонал сам контролирует себя, адаптируется к дисциплине. В таким случае свойственен демократический стиль управления.

Макгрегор объединил обе теории в одну, которая предполагает, что в любой организации могут работать как очень амбициозные работники, так и самые безответственные лентяи.

Теория «X» и теория «Y» должны работать в сбалансированном комплексе, а не по отдельности.

Теория целеполагания Э. Локка была создана в 1966 году американским исследователем психологом Эдвином Локком. В ней важна взаимосвязь между целями и эффективностью. На мотивацию сотрудников могут влиять способность и самостоятельность. Участие работника в постановке целей, определение его места по достижению целей способствует более качественному их исполнению. Когда сотрудник начинает новую работу, новый проект, он стремится к определенному результату, к достижению конкретной цели. Большую роль играет намерение в теории целеполагании, а цели имеют следующие характеристики: специфичность, сложность, приверженность и приемлемость.

Согласно теории ожидания Виктора Врума, большую роль играют не потребности индивида, а его мыслительный процесс, с помощью которого он оценивает реальность достижения цели и получения желаемого результата в виде вознаграждения. Если сотрудника заблаговременно нацеливать на получаемое в конечном итоге вознаграждение, то его стремления в работе будут гораздо лучше и эффективнее.

Как это работает в организациях? Предположим, сотрудник готовится к очередному экзамену по повышению квалификации, а все предыдущие повышения были пройдены хорошо и в конечном итоге сотрудник получал надбавку к заработной плате. Сотрудник знает, что в этот раз всё пройдет также хорошо и что он также получит очередную надбавку. На его мотивацию влияют такие факторы, как вера в свои силы, ведь прошлый положительный опыт внушает спокойствие и надежду, желание получить очередную надбавку и зарабатывать больше.

Если бы работник не был уверен в том, что он способен достойно пройти повышение квалификации или в том, что в дальнейшем это приведет к бонусам, то у него не было бы совершенно никакой мотивации.

Теория ожиданий может помочь понять, как отдельные члены команды принимают решения о поведенческих альтернативах на рабочем месте.

Самая большая выгода от теории мотивации ожидания Врума состоит в том, что награды должны быть связаны непосредственно с производительностью, способ их выбора должен быть прозрачным, они должны быть заслуженными и желанными.

Теория справедливости психолога Стейси Адамса предполагает, что все достигнутые результаты будут в конечном счете сравниваться с затронутыми силами и степенью одобрения руководства, то есть сотрудник будет удовлетворен своим трудом только при условии, что руководитель значимо оценил его старания. Следует отметить, что в таком случае мнения сотрудника всегда субъективно. Ему всегда будет казаться, что кому-то больше заплатили, кого-то больше поблагодарили и т.д. Тем самым порождается психологическое напряжение, поэтому управлять при таком исходе мотивацией труда значительно сложно. Запускается автоматический рычаг: те сотрудники, которые считают, что им недоплачивают, будут работать менее интенсивно, а те, кто считают, что их вознаграждение вполне справедливо, будут сохранять свою высокую работоспособность или даже увеличивать её. В первом случае необходимо объяснить работникам, почему вообще существуете какая-либо разница между оплатой труда разных сотрудников. Стоит пояснить, что более опытный и более результативный сотрудник получает выше оплату и что у каждого есть возможность также зарабатывать, прикладывая больше усилий и накапливая больше опыта.

Руководство некоторых компаний, чтобы избежать момент возникновения презрения по отношению к оценки своей и чужих зарплат, стараются держать сумму вознаграждения в тайне, выдавая её в конвертах. Но, как показывает практика, такое решение ситуации не является самым лучшим, поскольку тогда сотрудники начинают видеть что-то неладное и ждать подвох там, где его вовсе нет.

Важным процессом в оценке человека своего положения является сравнение своего вознаграждения с другими. Если сотрудник видит четкую несправедливость оплаты труда, то его мотивация стремительно падает.

Комплексная модель Портера-Лоулера была представлена в 1968 году. Данная теория включает в себя элементы теории ожиданий и теории справедливости. Фигурирует десять факторов:

1) вероятность оплаты – внутренняя оценка сотрудника о том, оплатят ли ему труд или нет;

2) внешняя награда – все элементы материального вознаграждения сотрудника (заработная плата, бонусы, премии, карьерный рост и тд.);

3) внутренняя награда – элементы нематериальных форм мотивации сотрудника (личная похвала от начальства, возможность проявить себя лидером, доска почёта, расширение полномочий и тд.);

4) восприятие – ценность вознаграждения для сотрудника, его отношение к обещанной оплате труда;

5) затраченные усилия – уровень активности сотрудника, степень его стараний, увлеченности к работе и эффективности в достижении намеченных целей;

6) ожидаемая награда – личная оценка работника ожидаемой заработной платы и прочих бонусов;

7) результаты – качество выполненной работы, её объем и потраченное время;

8) роль сотрудника – характер и уровень сложности работы;

9) степень удовлетворения – степень соответствия ожидания с реальностью при оценки своей работы со стороны начальства;

10) уровень способностей - уровень наличия необходимых знаний и навыков для осуществления целей, владение инструментами для выполнения поставленных задач.

Перечисленные выше элементы взаимодействуют друг с другом. Существует прямо пропорциональная зависимость между усилиями сотрудника и ожидаемым вознаграждением. Для достижения целей на работе не хватает только личной мотивации сотрудника, важны также его навыки, способности и таланты. Если сотрудник не знает своей роли, не обладает инструментальными навыками, то достичь эффективного результата нереально. Важную роль играет личное представление работника о своих проделанных задачах, ведь чем выше он ценит свою работу, тем большего вознаграждения от начальства он ожидает. Моральное состояние персонала напрямую зависит от усилий, которые он прикладывает к работе, поэтому крайне важно, используя систему Портера-Лоулера для повышения степени мотивации, правильно ставить задачи сотрудникам, достойно вознаграждать их и контролировать эффективность работы в целом.

Авторы данной теории подчеркивают важность и значимость для мотивации объединения влияющих на поведение сотрудников факторов. Именно результативная работа сотрудника ведет к удовлетворению, а не его удовлетворение ведет к результативности. Только справедливо оцененное вознаграждение положительно влияет на эффективность работы персонала и на его удовлетворенность всеми условиями труда.

Система Портера-Лоулера показывает, что мотивация — это не простое звено в цепи причинно-следственных связи. Для руководителей эта теория показывает, как важно объединять усилия, результаты, способности, вознаграждения, восприятие и удовлетворение в одну единую систему мотивации персонала, где каждый элемент взаимосвязан друг с другом.

В организациях, использующих программу Портера-Лоулера, работники обязаны чувствовать точную связь среди своей заработной платы и своими стараниями, которые они применяют для её получения.

При пользовании этой системы в организации возможны некие осложнения. В частности, трудящиеся, не вкладывающие усилий для решения плана, вознаграждаются высокой заработной платой из-за своего стажа и дополнительных льгот. Зачастую именно льготы влияют на отношение сотрудника к организации, делая его более лояльным [3].

Чтобы усовершенствовать алгоритм получения наград, сделать его ещё лучше, Эдвард Лоулер придумал собственную программу получения зарплаты.

Денежное вознаграждение любого трудящегося надо поделить на 3 части:

1.Главная часть - это доход, за выполнение прямых обязательств, подразумевающий зафиксированную долю для каждого сотрудника, занимающего какую-либо должность.

2.Дополнительная часть, расчёт которой производится на основе собственных факторов (выслуга за рабочие годы, имеющиеся льготы и т.д.). Она начисляется для всех сотрудников, но автоматически регулируется.

3.Индивидуальная часть, которая высчитывается индивидуально для всех сотрудников компании. Определяет эффективность работающего личными достижениями за определенный период времени.

Критики выявили последующие недостатки в эксплуатации модели:

— вероятность определить навыки и способности работника субъективна, из-за чего могут возникать споры и недовольства.

— ограничение денежного хранилища малого бизнеса и частных организаций, что приводит к тому, что не всегда имеется возможность назначать награду за старания сотрудникам (как начальству, так и работающему может быть нелегко сформулировать ясное представление о заработной плате, которая ожидается).

Большинство из используемых сегодня предприятиями методов мотивации вытекают из рассмотренных теорий мотивации. Менеджерам и руководителям важно знать и применять теории мотивации, чтобы получить системное понимание такой функции управления, как мотивация; сформировать профессиональные компетенции.

Теории мотивации дают представление о том, что заставляет работника работать лучше. Они дают менеджерам инструмент для мотивации сотрудников и помогают им понять, как лучше управлять человеческими ресурсами и организационным поведением.

Нехватка знаний о теориях мотивации может привести к мысли, что денежные стимулы являются единственным способом мотивации персонала. Но следует понимать, что у людей разные потребности. Остается только выяснить их и, обладая этими знаниями, научиться правильно влиять на сотрудников. Кроме того, не стоит забывать, что эффективная мотивация оказывает прямое воздействие не только на эффективность персонала, но и на его удержание, вовлеченность, удовлетворенность работой.

Литература

1. Алехина О.Е. Стимулирование развития работников организации // Управление персоналом. – 2018. - №1. – с. 50-52.
2. Боковня А.Е. Мотивация — основа управления человеческими ресурсами (теория и практика формирования мотивирующей организационной среды и создания единой системы мотивации компании): монография. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 144 с.
3. Варданян И.С. Зарубежный и российский опыт управления мотивацией персонала // Менеджмент в России и за рубежом. – 2016. – №1. – с. 131-134.
4. Зубрина Е.В., Петрова Л.Н. Основы теории мотивации // Аграрное образование и наука. – 2016. - №4. – с. 41.
5. Исмаилова Н.Б. Основные теории мотивации / XXI Всероссийская научно-практическая конференция Нижневартовского государственного университета. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет. – с. 40-44.
6. Коржавина А.А. Теории мотивации / Общественные науки. Современное состояние и перспективы развития: Материалы XXXII международной студенческой научно-практической конференции. – Екатеринбург: Общество с ограниченной ответственностью "ИМПРУВ", 2019. – с. 16-25.

Theories of motivation and their significance in the practice of human resource management

Zakharov G.V., Korostelev O.V., Korenko Yu.M., Lapshina N.V., Ofitserova N.A.

State University of Management

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

The article is devoted to the study of key theories of motivation and their significance for human resource management. Motivation is one of the most important functions of management, implying a system of motivating forces that make it possible to effectively solve the tasks facing the enterprise. The article analyzes the goals and methods of motivation in the content and procedural theories of motivation. It is emphasized that it is necessary to focus on employee motivation and the application by modern managers in their work of the basic theories of motivation, which allow them to understand how to manage staff more successfully. In addition, it is concluded that a good knowledge of motivation theories leads managers to understand that money is not the only motivating force. Employees have different needs, which makes it necessary to search for different ways of motivation, which also affect employee retention.

Keywords: motivation, personnel management, meaningful theories of motivation, procedural

References

1. Alekhina O.E. Stimulating the development of employees of the organization // Personnel Management. - 2018. - No. 1. - with. 50-52.
2. Bokovnya A.E. Motivation is the basis of human resource management (theory and practice of forming a motivating organizational environment and creating a unified company motivation system): monograph. - Moscow: INFRA-M, 2019. - 144 p.
3. Vardanyan I.S. Foreign and Russian experience in personnel motivation management // Management in Russia and abroad. - 2016. - No. 1. – c. 131-134.
4. Zubrina E.V., Petrova L.N. Fundamentals of the theory of motivation // Agrarian education and science. - 2016. - No. 4. - with. 41.
5. Ismailova N.B. Basic theories of motivation / XXI All-Russian Scientific and Practical Conference of Nizhnevartovsk State University. – Nizhnevartovsk: Nizhnevartovsk State University. - with. 40-44.
6. Korzhavina A.A. Theories of motivation / Social sciences. Current state and development prospects: Proceedings of the XXXII International Student Scientific and Practical Conference. - Yekaterinburg: IMPRUV Limited Liability Company, 2019. - p. 16-25.

Роль краудфандинга акций с точки зрения инвестора

Александров Андрей Владимирович,
кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), a@gtifem.ru

Гродинская Анна Николаевна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации производства Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), anneta-anechka@mail.ru

В статье рассмотрены сущность и содержание краудфандинга акций, как одного из динамично развивающихся направлений современной краудсорсинговой деятельности. Показано, что проблема количественной оценки эффективности краудфандинговых проектов является недостаточно проработанной в специальной литературе, относительно коллизионной. Цель статьи состоит в критическом анализе основных подходов к оценке эффективности краудфандинговых проектов и обосновании нового показателя такого рода оценки. Основными задачами статьи являются: уточнение сущности краудфандинга акций, как особого экономического процесса; критический анализ представленных в специальной литературе подходов к исследованию эффективности краудфандинга акций; обоснование авторского коэффициента эффективности краудфандингового проекта. Научная новизна исследования состоит в разработке коэффициента эффективности краудфандингового проекта, который базируется на синтезе подходов к оценке NPV проектов, методе оценки влияния краудфандинга на удельные управленческие расходы проекта и анализе количества привлекаемых краудфандеров по сравнению со среднеотраслевыми тенденциями в данной области.
Ключевые слова: инвестиции, краудсорсинг, краудфандинг, акции, управление проектами, чистая приведенная стоимость, управленческие расходы, риски краудфандинга.

Введение. Краудфандинг представляет собой один из наиболее динамично развивающихся социально-экономических процессов как в мировой экономике, так и в национальной экономической системе РФ. Так, за 2015 – 2021 г.г. суммарная стоимость реализации краудсорсинговых проектов в России возросла более чем в 4,8 раза [3, с.259].

Повышение качества процессов формирования и реализации краудфандинговых проектов непосредственно зависит от степени корректности, репрезентативности оценки уровня их финансовой и социально-экономической эффективности. Соответственно, цель статьи состоит в уточнении содержания краудфандинга акций, критическом анализе основных подходов к оценке эффективности краудфандинговых инвестиционных проектов и обосновании нового показателя такого рода оценки. Основными задачами статьи являются:

- уточнение сущности и видов краудфандинга акций, как особого экономического процесса;
- критический анализ представленных в специальной литературе подходов к исследованию эффективности краудфандинга акций;
- обоснование авторского коэффициента эффективности краудфандингового проекта.

Научная новизна исследования состоит в разработке коэффициента эффективности краудфандингового инвестиционного проекта, который позволяет комплексно оценить социально-экономическую эффективность краудфандинговой деятельности посредством рассмотрения в единой системе координат чистой приведенной стоимости соответствующего проекта с использованием краудфандинга и без такового, количества привлекаемых краудфандеров, а также влияния краудфандинга на величину удельных управленческих расходов, связанных с формированием и реализацией инвестиционного проекта.

Степень изученности научной проблемы. Краудфандинг акций представляет собой один из видов краудсорсинговой деятельности. В соответствии с предлагаемым подходом, краудсорсинг представляет собой механизм коллегиального управления организациями, проектами или стартапами, заключающийся в обеспечении эффективной интеграции множества разрозненных кадровых, финансово-инвестиционных и информационных ресурсов для достижения некоторых общих целей менеджмента. Основными видами краудсорсинга, по мнению авторов, являются некоммерческий краудсорсинг, краufандинг, краудконтроллинг и краудковоркинг.

Соответственно, краудфаундинг акций – это одно из направлений краудсорсинговой деятельности, представляющее собой коллективное инвестирование в режиме онлайн в корпоративные акции различных групп эмитентов и последующее коллегиальное управление такого рода акционерными проектами как в соответствии с общими принципами корпоративного права, так и с общими принципами организации краудсорсинговой

деятельности в целом. Кроме того, в отличие от традиционных инвесторов в корпоративные акции, краудфандеры обычно принимают более активное участие в соуправлении соответствующими компаниями или инвестиционными проектами посредством генерирования и внедрения инновационных идей, соучастия в обработке информационных массивов инвестиционного проекта, его маркетинговом сопровождении в социальных сетях и т.п.

Основными преимуществами краудфандинга акций для инвесторов являются возможность оперативной покупки в рамках виртуального пространства интересующих инвестора ценных бумаг, использование для этих целей сравнительно небольших сбережений, возможность оперативного онлайн-контроля за процессом инвестирования и его эффективностью. Вместе с тем, базовыми рисками краудфандинга акций являются риск возможного предоставления эмитентом не вполне достоверной информации для потенциальных краудфандеров, ценовой риск, риск ликвидности инвестиций и др.

Необходимо отметить, что в специальной литературе отсутствует единство мнений по поводу сущности и содержания оценки эффективности краудфандинговых инвестиционных проектов. Так, например, Р. Ботто использует для такого рода оценки инструментарий экспертного подхода [8, с.79]. О.В. Яшировский аргументирует целесообразность применения для оценки эффективности различных видов краудфандинга акций методического инструментария социологических исследований рынка, инвестиционной среды и т.п. [5, с.4].

Не оспаривая значимости экспертных процедур и социологических методов для оценки эффективности проектов в целом и анализа результативности краудфандинговой деятельности, в частности, необходимо отметить, что существенным недостатком такого рода подходов является субъективизм оценивания.

М. Портер использует для оценки эффективности краудфандинга акций инструментарий портфельного подхода к исследованию организаций и проектов в целом [2, с.371]. На значимость портфельного подхода для исследования краудфадинговых процессов и проектов указывает и Ф. Баннер [6, с.62]. По нашему мнению, при всех достоинствах портфельного подхода к исследованию эффективности экономических систем он имеет ряд недостатков, основным из которых является нерешенность проблемы определения корректных критериев дифференциации квадрантов портфельной матрицы.

С. Бланк и Б. Дорф предлагают рассматривать эффективность краудфандинга с позиций минимизации трансакционных издержек, связанных с процессами формирования и реализации краудфандинговых инвестиционных проектов [7, с.115]. Не отрицая значимость трансакционных издержек в рамках проектного менеджмента, хотелось бы отметить, что сведение только к данному параметру эффективности проектов краудфандингового характера представляется не вполне корректным.

Э. Эстелес и Ф. Гонсалес предлагают применять для оценки эффективности краудфандинговых проектов модифицированный инструментарий сбалансированной системы показателей (ССП) [9, с.70]. Вместе с тем, конкретный состав такого рода показателей, специфичных для краудфандинговых инвестиционных проектов, а также алгоритмы их балансировки авторы не приводят.

В.А. Чорнобай акцентирует внимание на количественной оценке влияния цифровизации на финансово-экономические критерии эффективности краудфандинговых проектов [4, с.130]. По нашему мнению, сведение эффективности краудфандинга только к оценке влияния фактора цифровизации представляется методически не вполне корректным; более репрезентативным был бы учет в единой системе координат широкого круга факторов финансового и нефинансового порядка, оказывающих прямое либо косвенное влияние на динамику эффективности краудфандинговой деятельности и, соответственно, потенциальный доход краудинвесторов в акции.

Р.А. Долженко для оценки эффективности использования краудфандинга в деятельности современных организаций предлагает рассчитывать показатель ресурсоотдачи краудфандинга, который, по его мнению, представляет собой отношение прибыли от реализации инвестиционного проекта такого рода к общей сумме привлекаемых на основании механизма краудфандинга финансово-инвестиционных и иных ресурсов [1, с.32]. Обратным данному показателю, согласно подходу Р.А. Долженко, соответственно, является ресурсоемкость краудфандинга, целевым направлением изменения которой является минимизация.

Результаты исследования. Нами предлагается коэффициент эффективности краудфандинга, позволяющий оценить сравнительную результативность применения данной управленческой технологии развития организаций, проектов, стартапов, а также прямого онлайн-инвестирования в акции компаний. Данный коэффициент предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$Kk = (NPVk / NPVo)*(Lk / La)* (Uo/(Uk+Zk)) \quad (1)$$

где Kk – предлагаемый коэффициент эффективности краудфандингового проекта;

NPVk – чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта при условии использования краудфандинга;

NPVo – чистая приведенная стоимость реализации того же инвестиционного проекта без использования краудфандинга;

Lk – количество краудфандеров, привлекаемых для реализации рассматриваемого проекта (организации в целом или стартапа);

La – среднее количество краудфандеров, привлекаемых для реализации схожих по масштабу и функционалу проектов данной отрасли экономики;

Uo – доля управленческих и внереализационных расходов в суммарных затратах проекта при условии его реализации без использования технологии краудфандинга;

Uk – доля управленческих и иных внереализационных расходов в структуре расходов на реализацию проекта при условии использования управленческой технологии краудфандинга;

Zk – доля расходов на организацию и осуществление краудфандинга в структуре расходов на реализацию проекта.

В целом, предлагаемый коэффициент эффективности краудфандинга интегрирует инструментарий доходного, сравнительного и затратного подходов к исследованию эффективности исследуемого нами управленческого процесса. Доходный подход заключается в расчете вариантов формирования чистой приведенной стоимости проекта при условии использования краудфан-

динга и без такового, сравнительный – на основании сопоставления количества краудфандеров, привлекаемых для формирования и реализации проекта, и среднего количества краудфандеров, используемых для осуществления схожих проектов той же отрасли экономики, затратный – при оценке влияния краудфандинга на динамику удельных управленческих и внереализационных расходов в рамках исследуемого проекта.

Таким образом, в соответствии с предлагаемым подходом, использование краудфандинга акций в управлении организацией или проектом будет тем более эффективным, чем в большей степени краудфандинг влияет на следующие параметры:

- обеспечивает максимизацию чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта (NPV) как за счет влияния на генерируемые им денежные потоки, так и в результате влияния на ставку дисконтирования проекта, которая представляет собой среднюю стоимость привлечения капитала на финансово-инвестиционном рынке;

- влияет на снижение удельных управленческих и внереализаионных расходов проекта за счет более результативного использования потенциала внешних краудфандеров для решения ряда менеджериальных проблем;

- при прочих равных условиях, практически при любом варианте краудфандеров более высокая результативность рассматриваемого нами управленческого процесса обеспечивается при относительно существенной численности краудфандеров по сравнению со средним количеством такого рода экономических субъектов, привлекаемых для реализации схожих по масштабу и функционалу отраслевых инвестиционных проектов (в т.ч. с точки зрения возможной дополнительной эмиссии акций для уже известного, определенного круга краудфандеров).

Заключение. Таким образом, предлагаемый нами показатель позволяет комплексно оценить социально-экономическую эффективность краудфандинговых проектов посредством рассмотрения в единой системе координат чистой приведенной стоимости соответствующего проекта с использованием краудфандинга и без такового, количества привлекаемых краудфандеров по сравнению со среднеотраслевыми тенденциями использования данного механизма, а также влияния краудфандинга на величину удельных управленческих расходов проекта.

Литература

1. Долженко Р.А. Некоторые аспекты оценки эффективности использования краудсорсинга в организации // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. - №36. – С.30-35.
2. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. М.: Альпина Паблишер, 2021. – 524 с.
3. Российская экономика: проблемы и перспективы. – М.: Из-во Института экономической политики, 2022. – 568 с.
4. Чорнобай, В. А. Краудсорсинг как явление цифровой экономики / В. А. Чорнобай. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 46 (336). — С. 130-131.
5. Яшировский О.В. Проблемы развития бизнеса на основе краудфаундинга / О.В.Яшировский // Деловая газета. – 2020. - №23. – С. 3-4.
6. Banner F. Crowdsourcing the law. – Wash., 2019. – 288 p.
7. Blank, S., Dorf, B. The startup owner’s manual / S.Blank, B.Dorf. – Boston: K&S Ranch, 2014. – 148 p.
8. Botto R. Crowdfounding for fillmarkets. – NY.: Krage Press, 2020. – 192 p.
9. Esteles E., Gonsales F. Towards to integrated crowdsourcing definition // Journal of informayion science. – 2012.- №4. – P.67 – 71.

The role of equity crowdfunding from an investor's perspective

Aleksandrov A.V., Grodinskaya A.N.
St. Petersburg State Institute of Technology (Technical University)

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article examines the essence and content of equity crowdfunding as one of the dynamically developing areas of modern crowdsourcing activity. It is shown that the problem of quantifying the effectiveness of crowdfunding projects is insufficiently developed in the specialized literature, relatively conflicting. The purpose of the article is to critically analyze the main approaches to evaluating the effectiveness of crowdfunding projects and substantiate a new indicator of this kind of evaluation. The main objectives of the article are: clarification of the essence of equity crowdfunding as a special economic process; critical analysis of approaches presented in the special literature to research the effectiveness of equity crowdfunding; substantiation of the author's efficiency coefficient of a crowdfunding project. The scientific novelty of the research consists in the development of the crowdfunding project efficiency coefficient, which is based on the synthesis of approaches to the evaluation of NPV projects, the method of assessing the impact of crowdfunding on the specific management costs of the project and the analysis of the number of attracted crowdfunders in comparison with the average industry trends in this area.

Keywords: investments, crowdsourcing, crowdfunding, shares, project management, net present value, management costs, crowdfunding risks.

References

1. Dolzhenko R.A. Some aspects of evaluating the effectiveness of crowdsourcing in an organization // Economic Analysis: Theory and Practice. - 2014. - No. 36. – P.30-35.
2. Porter M. Competitive strategy. Methods of analysis of industries and competitors. M.: Alpina Publisher, 2021. - 524 p.
3. Russian economy: problems and prospects. - M.: From the Institute of Economic Policy, 2022. - 568 p.
4. Chornobay, V. A. Crowdsourcing as a phenomenon of the digital economy / V. A. Chornobay. - Text: direct // Young scientist. - 2020. - No. 46 (336). — S. 130-131.
5. Yashirovsky O.V. Problems of business development based on crowdfunding / O.V. Yashirovsky // Delovaya Gazeta. - 2020. - No. 23. - P. 3-4.
6. Banner F. Crowdsourcing the law. – Wash., 2019. – 288 p.
7. Blank, S., Dorf, B. The startup owner’s manual / S. Blank, B. Dorf. - Boston: K&S Ranch, 2014. - 148 p.
8. Botto R. Crowdfounding for fillmarkets. - NY.: Krage Press, 2020. - 192 p.
9. Esteles E., Gonzales F. Towards to integrated crowdsourcing definition // Journal of informayion science. – 2012.- №4. – P.67 – 71.

Разработка ценностного подхода к управлению личным финансовым благосостоянием

Баумгертнер Инна Евгеньевна,
магистр, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, info@infinadvice.ru

В данной статье автор рассматривает подход к управлению личными финансами и к финансовому планированию, комплексно учитывающих глубинные ценности, мотивации и целевые установки клиента. Рассматривается применение элементов коучинга в практике выявления и формулирования и анализа финансовой ситуации, рисков и истинных финансовых приоритетов, и стратегических финансовых задач индивидуума. Формулируются основные положения авторской методики финансового консультирования на основании ценностного подхода и технологии его применения как на этапе первичного формирования личного финансового плана, так и регулярных последующих контрольно-корректировочных сессий. Благодаря выявлению и учету внутренних установок клиента на каждом из этапов методика ценностного подхода позволяет конвертировать эти установки в осознанное убеждение и повысить степень приверженности клиента реализации его личного финансового плана, что также является одним из ее ключевых преимуществ.

Ключевые слова: личное финансовое планирование, управление финансами, личные финансы, ценностный подход в управлении, личностные цели, ориентации.

Введение. Как показывает практика, осознанный комплексный подход к управлению личными финансами на основании долговременной личной финансовой стратегии свойственен лишь достаточно незначительной доле людей. Как правило, человек, профессионально далекий от вопросов управления финансами, реализует свое финансовое поведение на основании текущих и ближайших целей, распределяя потоки располагаемых денежных средств в части использования и накопления с учетом этих текущих целей, в лучшем случае краткосрочных, и зачастую полуосознанных приоритетов. К совету профессионального финансового консультанта, как правило, гражданин прибегает либо уже оказавшись перед лицом наступления сложной финансовой ситуации, либо с целью наиболее выгодного вложения средств.

Действительно, классический подход в финансовом консультировании естественным образом основывается на выраженно инвестиционной направленности личного финансового планирования, причем предполагается, что клиент получает советы и варианты рекомендаций по конкретному заданному им вопросу/задаче. Например - выбор финансового продукта, выбор программы страхования жизни, составление инвестиционного портфеля и пр. Это обстоятельство, несмотря на обоснованность и ценность инвестиционного подхода, на подсознательном уровне может тем не менее отталкивать простых граждан от управления финансами, поскольку ассоциируется с «навязыванием» финансовых продуктов и ценностей, что, в свою очередь, отсылает к «инвестициям» периода финансовых пирамид и других мошеннических предприятий.

С позиции же ценностного подхода мы исходим из требования как минимум убедиться, что сформулированный клиентом запрос к финансовому консультанту, во-первых, достоверно отражает его действительные и долговременные потребности и, во-вторых, что эти потребности осознаются клиентом в качестве действительных и приоритетных. Применительно к теме инвестиций, в такой парадигме актуальной становится задача формирования у клиента внутренней осознанной (а не эмоциональной), убежденности в целесообразности инвестирования как в разумном и ответственном финансовом поведении. Решение этой задачи по выявлению подлинных ориентиров и приоритетов необходимо позиционировать как обязательный и существенно важный этап разработки личного финансового плана, учитывающего ценности конкретного человека. На этом этапе финансовый консультант выступает в роли доверенного собеседника, наставника, коуча, не навязывающего стереотипные финансовые шаблоны, а помогающего клиенту осознать, самостоятельно оценить и сформулировать собственные приоритеты с тем, чтобы на основании их комплексного учета мог быть выстроен финансовый план.

Данная статья описывает авторскую методику, позволяющую эффективно решать такую задачу.

Методология исследования. В рамках данной статьи автором будут задействованы методы анализа и синтеза литературных источников информации. Кроме того, особое значение в структуре исследования отводится методам сравнения, наблюдения, обобщения, абстрагирования, дедукции, индукции, а также ряду других эмпирических подходов.

Результаты и их обсуждение. Ценностный подход к управлению личным благосостоянием рассматривается как метод гармоничного формирования личного финансового плана, структура и состав которого будут учитывать осознанные ценности, потребности и ориентации клиента, и в реализации которого клиент будет лично заинтересован на протяжении всего горизонта планирования. В такой методике формирование личного финансового плана начинается с выяснения интересов, склонностей и предпочтений человека, которое может потребовать значительного времени, и в ходе которого консультант выступает в роли коуча (для чего от консультанта требуется профессиональное владение инструментами коучинга и опыт их применения). Корневая идея такой методики – это уход от рекомендаций, «навязывания» каких-либо идей и стереотипов с тем, чтобы в ходе доверительного общения непосредственно клиент максимально полно и достоверно раскрыл и сформулировал собственные приоритеты [1].

Таким образом, коучинг выступает как неотъемлемая компонента процесса финансового планирования, как необходимое условие целостного подхода, предполагающего учет личностных особенностей человека, его текущей семейной и финансовой ситуации, интересов, склонностей, готовности к риску и так далее. Важно отметить, что такое упражнение, как финансовые коучинговые сессии, формирует положительную обратную связь, т.е. способствует заинтересованности и создает предпосылки для углубления финансовой грамотности клиента и овладения им расширенными инструментами анализа финансовых показателей. По опыту автора, дополнительные последствие и ценность этого упражнения для клиента могут заключаться также и в систематизации/осмыслении своих приоритетов, оценке их на продолжительном горизонте планирования и, в конце концов, их формулировании и оцифровке. Последнее обстоятельство, вообще говоря, несет самостоятельную ценность – как в сугубо прикладном смысле, т.е. для процесса финансового планирования, так и персонально для самого клиента, как инструмент осознания им своих истинных целей и задач и для внутренней мотивации в следовании финансовому плану.

Ценностный подход к управлению финансами, в связи с вышеизложенным, обладает рядом ключевых преимуществ, выраженных в:

- реализации условий для максимально гармоничного учета личных интересов потребителя при формировании личного финансового плана как продукта (результата) всей совместной с коучем деятельности [2];

- отказе от предопределенных рамок, шаблонов и обусловленных традициями или навязанных извне стереотипов;

- повышению мотивации (дисциплины) клиента при практическом следовании плану;

- учете в том числе нефинансовых аспектов, косвенных и малозначимых факторов (значение которых опускается в других подходах или не учитывается вовсе).

Как следствие, ценностный подход позволяет сформировать более точный личный финансовый план и выработать бюджетное поведение, учитывающее конкретные потребности лица, его текущие и перспективные поступления и траты, а также особенности личностной ориентации на сроки и способ получения конкретного результата. Таким образом, распределение свободных денежных потоков и резервов как система управления личными финансами лучше реализует специфический набор ценностей конкретного человека [11].

Поскольку ценностный подход базируется на учете ценностей и приоритетов, на начальном этапе перед финансовым консультантом стоит задача сбора количественных и качественных данных и показателей. При решении данной задачи используются специальные формы опросов, упрощающие и систематизирующие работу консультанта и последующую интерпретацию собранных сведений:

1. Общие вопросы о консультируемом, такие как: семейное положение, состав семьи, возраст консультируемого и членов его семьи, наличие иждивенцев, виды доходов и расходов семьи, наличие долгов, кредитов, займов, обязательств, состав и описание активов семьи.

2. Чек-лист «Ваша финансовая безопасность»: закрытые и открытые вопросы, которые помогают выявить его реальное отношение к управлению деньгами и обозначить потенциальные риски для личного благосостояния консультируемого, которые могут помешать реализации финансовых задач семьи и.

В результате анализа данных, собранных на этапах 1 и 2, выявляются риски и обозначаются финансовые цели клиента, над которыми обязательно нужно работать и которые необходимо учесть в ЛФП с позиции грамотного управления личным благосостоянием.

Например:

• отсутствие программ страхования, отсутствие финансового резерва говорят консультанту о том, что человек вообще не задумывался об управлении личными финансами, что у него очень уязвимая ситуация с точки зрения возможных рисков и что первое с чего нужно начинать работать при составлении личного финансового плана – это осознать и оценить эти риски, научиться сберегать, создавать финансовый резерв (подушку) и застраховать базовые риски – уход из жизни кормильцев, наступление критических заболеваний

• отсутствие брачного контракта для предпринимателей показывает, что не осознается либо недооценивается риск потери личных активов в связи с проблемами бизнеса, что есть риск наложения взыскания на личные активы владельца бизнеса или руководителя по претензиям третьих лиц

• отсутствие плана пенсионного обеспечения, плана финансирования оплаты образования свидетельствует о том, что человек не задумывается вообще о финансовом будущем, и что в будущем реальны высокие риски по завершению трудовой карьеры (не хватит денег на привычный образ жизни в пенсионном возрасте) и пр.

В ходе обсуждения личного финансового плана и при рекомендации финансовых инструментов (страховых программ, инвестиционных и накопительных программ, инвестиционного портфеля) ценностный подход тре-

бует рекомендации продуктов с позиции «Цена/Выгода», предполагающей, что расходы по финансовым инструментам будут для клиента экономически оправданы и принесут максимально возможную пользу в его ситуации и для его уровня доходов. Т.е. – утрированный пример - если семья, например, зарабатывает 100 тыс. руб. в месяц, и необходимо страхование жизни кормильцев семьи, то будет нецелесообразно уплачивать за страховой взнос 20 тыс.руб. в месяц (20% дохода), т.к. в этом случае у семьи не останется средств на другие финансовые цели, такие как – накопления на образование детей, собственное жилье, личный пенсионный капитал. Но направлять на страхование 1-3% текущего дохода семье доступно, необходимо и целесообразно.

При обсуждении личного финансового плана консультант обязан показать клиенту его картину будущего при текущей ситуации, пробелы и уязвимости и изложить возможные пути их решения и реализации финансовых задач.

Однако на этом этапе зачастую оказывается, что не все рекомендуемые меры клиент готов претворять в жизнь, либо же для реализации всех рекомендуемых мер требуется существенные расходы, которые клиенту недоступны при его текущем уровне дохода. Как правило, на решение крупных финансовых задач семьи может уйти годы и десятилетия, т.к. при личном финансовом планировании рассматривается горизонт времени до конца жизни и на поколение вперед (для целей обеспечения детей и/или грамотной передачи наследства). А значит, клиент должен быть привержен своим целям, выполнять последовательно намеченные шаги, соблюдать финансовую дисциплину долгие годы, пока план не будет реализован. Безусловно, личный финансовый план требует корректировки на протяжении жизни. Как минимум раз в год стоит возвращаться к нему для целей контроля/корректировки деталей и финансовых инструментов, однако корневая стратегия, как правило, остается неизменной. Кроме этого, такая периодическая консультация несет еще и подкрепляющую функцию, т.е. позволяет клиенту поддерживать свою мотивацию и дисциплину следования плану, что также нельзя недооценивать.

По указанным причинам ценностный подход к управлению личным благосостоянием предполагает первоочередную реализацию шагов, которые клиенту ближе всего по его глубинным ценностям и соответствуют его уровню финансовой грамотности и жизненным установкам на текущий момент времени, тогда клиент с большей вероятностью сделает шаги к своим целям и будет им дисциплинированно следовать. Более того, со временем он придет к пониманию необходимости системного управления личным благосостоянием, погрузится в процесс изучения финансовой грамотности, осознав пользу финансового планирования, и будет делать все больше осознанных шагов к реализации своих целей. Соответственно, на следующем этапе в процессе встречи с клиентом консультанту рекомендуется задавать открытые вопросы для выявления глубинных ценностей и мотивации клиента.

Примерами вопросов являются:

- «как вы оцениваете свое текущее финансовое состояние?»
- «что можете себе позволить в финансовом отношении?»
- «о чем вы мечтаете в финансовом плане? Как достижение финансовых целей поможет вам реализовать свои мечты?»
- «почему для вас важно достигнуть финансовой независимости?»
- «каковы ваши жизненные планы на следующие пять, десять, двадцать, тридцать лет (конкретизируйте)»?
- «на что вы готовый пойти ради достижения ваших целей? От чего вы готовы отказаться ради ваших финансовых целей?»
- «что побудит вас сконцентрироваться на финансовых целях и действительно реализовать их?»
- «что вы можете сделать на ближайшей неделе, в ближайшие 3 месяца, год, чтобы обеспечить себе финансовую независимость?»
- «какие ресурсы и способности у вас уже есть, чтобы достигнуть финансовых целей?»
- и другие открытые вопросы.

С точки зрения методики данные вопросы являются завершающими на этапе подготовки человека к личному финансовому планированию, поскольку обеспечивают раскрытие его внутренних мотивов, ценностей и интересов, а также формируют основу их перераспределения в структуру личного финансового плана. Например, в [4] приводится вопрос о духовности и материальности личного финансового планирования; автор подчеркивает, что необходимо на равном уровне обеспечивать развитие и стимулирование данных факторов в рамках структуры личного финансового плана.

Прикладное значение такого опросника сложно переоценить.

Анализируя ответы, консультант получает возможность поиска подсознательных барьеров составления личного финансового плана и включения в его структуру специально ориентированных стратегий и направлений (посредством выявления глубинных ценностей и мотивов консультируемого). И, таким обозом, лучше понимать клиента, стать для него проводником к его целям на протяжении длительного пути, заручиться его доверием и лояльностью.

Немаловажно, что размышления при ответах на все эти вопросы провоцируют клиента самостоятельно прийти к осознанию собственных глубинных ценностей и сформировать личные целевые ориентации при финансовом планировании с возможностью устранения «ложных» установок и целей. Как показывает практический опыт, зачастую консультируемые до момента проведения консультации не задумываются о мотивах управления финансами. Осознанное принятие этих мотивов клиентом способствует более качественной разработке финансового плана, учитывающего все его даже самые «сокровенные» потребности и ориентации, а также усилению его внутренней мотивации.

Таким образом, авторский алгоритм реализации ценностного подхода при учете личных особенностей и финансовых целей управления благосостоянием предполагает использование в качестве основы трех перечисленных опросников (с целью формирования личных целей и ориентиров человека, поиска его опыта и как результат управления наиболее «болезненным» опытом реализации функций управления личным благосостоянием). Важно понимать, что применение методик может предоставлять различные результаты при реализации личного финансового плана – это напрямую зависит от конкретного человека, его взглядов, а также интерпретации со стороны коуча. Например, отдельные личности на вопрос об опыте составления личного финансового

плана подчеркнут его наличие. Другие же выделят отсутствие каких-либо умений, понимания структуры личного финансового плана и так далее. В таком случае, коуч будет основываться исключительно на данных, полученных в результате ответа на представленные вопросы, и станет интерпретировать их результаты относительного каждого клиента в раздельном формате, что позволит реализовать личностную ориентированность авторского алгоритма.

Так, его структура представлена на рис. 1:

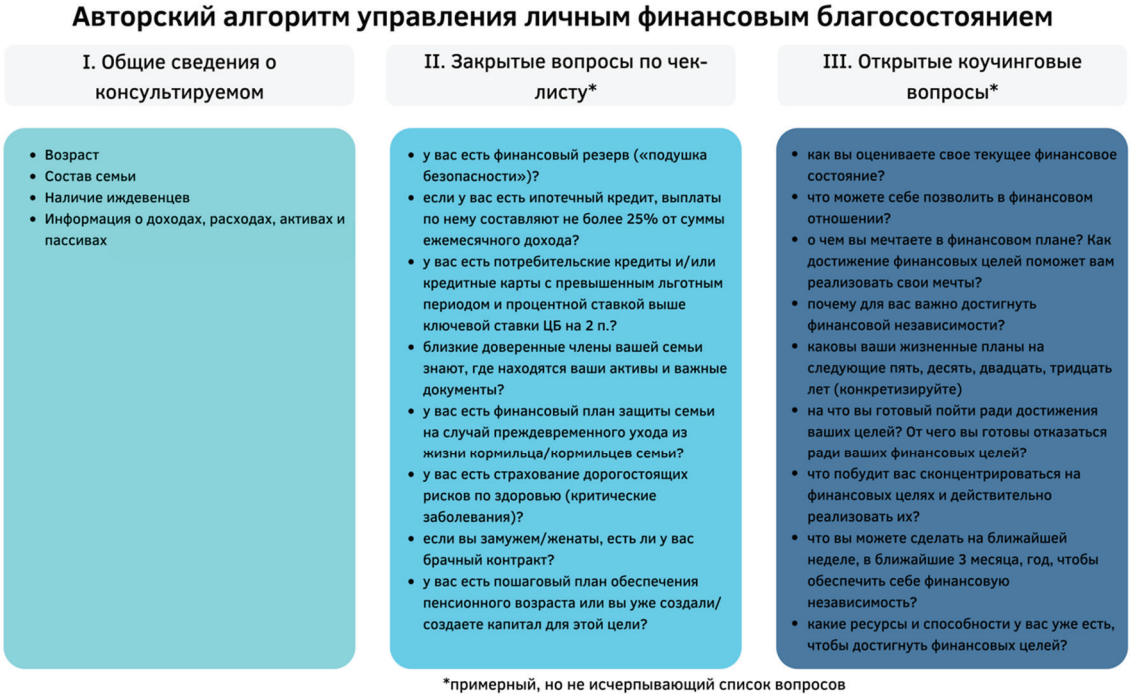


Рисунок 1. - Компоненты авторского алгоритма учета личных целей управления благосостоянием.

Как можно заметить, обобщенная структура алгоритма включает в себя ранее изложенные компоненты управления финансами, а также прочие материалы.

Поэтапная же схема реализации авторского алгоритма представлена на рис. 2.:

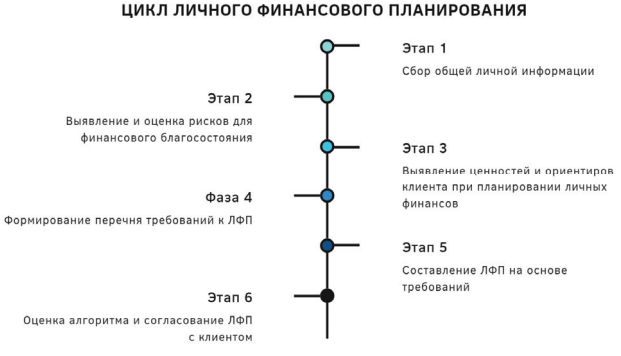


Рисунок 2. - Поэтапная реализация алгоритма управления личным финансовым благосостоянием («ЛФП» - личный финансовый план)

Так, авторский алгоритм предполагает шестиэтапную структуру реализации; кроме того, её системный вид представляет собой цикличный процесс – при изменении личностных ориентиров, установок, а также общих финансовых целей (и др. значимых аспектов, так или иначе определяющих специфику составления плана), человек возвращается к первому этапу и в дальнейшем корректирует личный финансовый план с учетом изменившейся специфики.

Каждый этап представляет собой более детальную характеристику, а именно:

1. Сбор общей личной информации. Формирование сведений о консультируемом (клиенте) по таким параметрам, как возраст, состав семьи, наличие иждивенцев, информация о доходах, расходах, активах и пассивах. Данный этап позволяет составить профиль человека, а также обобщенно подойти к выявлению его потенциальных наклонностей, черт, индивидуальных рисков и так далее.

2. Выявление и оценка рисков для финансового благосостояния. Предполагает проведение моделирующих опросов в области организации личного финансового планирования со стороны человека; поиск потенциальных рисков, которые могут возникнуть в течение жизни и существенно повлиять на реализацию финансовых задач клиента и/или на его способность зарабатывать и выполнять свои финансовые обязательства. Восполняются выявленные у клиента пробелы в области личного финансового планирования, а также формируются основные механизмы управления планом [9].

3. Выявление ценностей и ориентиров клиента при планировании личных финансов. Предполагает использование авторской методики по закрытым вопросам, по результатам применения которой выявляются действительно значимые для клиента точки опоры в личном финансовом планировании. В дальнейшем, это позволяет сделать личный финансовый план с учетом особенностей человека, а также его взглядов и ценностных ориентиров. Как результат – составленный ЛФП имеет высокую практическую значимость.

4. Формирование перечня требований. Консультант совместно с клиентом формирует перечень требований к личному финансовому плану – это целевая ориентация, перечень задач с критериями и граничными условиями их выполнения, их приоритизация и так далее. В совокупности образуются целые системные критерии, на которые опирается составитель личного финансового плана.

5. Непосредственное составление личного финансового плана с учетом ранее определенных аспектов. На данном этапе формируется конечный продукт – составляется личный финансовый план.

6. Оценка алгоритма управления денежными средствами. Иначе говоря, составленный личный финансовый план верифицируется с позиции учета в нем ценностных факторов, и если учитываются все существенно важные факторы, определенные на первых этапах, а также требования из 4-го этапа, то составленный план выводится в практическую реализацию; в иных случаях – дорабатывается в ходе совместной деятельности коуча и клиента [10].

Оценивая достоинства данной методики, можно подчеркнуть, что она позволяет не только учитывать личностные особенности и глубинные предпочтения клиента, но и стимулирует выработку им отношения к заявленным критериям и качествам, суждениям [5], а также воздает предпосылки для формирования и поддержания мотивации и дисциплины клиента в ходе реализации личного финансового плана. Возможным направлением дальнейшего совершенствования методики могла бы стать доработка опросников в части включения типовых вариантов ответов на соответствующие вопросы.

Заключение. Таким образом, ценностный подход в личном финансовом планировании обладает несомненными достоинствами для деятельности финансового консультанта, учитывающего предпочтения и особенности конкретного клиента по отношению к управлению денежными средствами. Данный подход позволяет избегать действительного или воспринимаемого «навязывания» клиенту рецептов управления личным капиталом, унифицировать и систематизировать процесс на этапах сбора данных, помочь клиенту в осознании и формулировании собственных финансовых целей и задач, выработке им внутренней мотивации и дисциплины при достижении финансовых целей.

Литература

1. Бекирова С.Э. Повышение эффективности управления личными финансами на этапах жизненного цикла семьи // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2019. №1 (46). С. 25-32.
2. Галишникова Е.В. Финансовое поведение населения: сберегать или тратить // Финансовый журнал. 2012. №2. С. 133-140.
3. Гончар А.И. Wealth Life Management как система формирования цельной жизни в состоянии полноценного счастья // StudNet. 2020. №3. С. 184-189.
4. Довганевич Н. И. Персональное финансовое планирование как инструмент принятия решений в домашнем хозяйстве // Финансовые исследования. 2011. №4 (33). С. 76-82.
5. Жилкина А.Н. Управление финансами в постиндустриальной экономике // Вестник ГУУ. 2015. №1. С. 185-188.
6. Игнатова М.А., Лукьянченко А.В., Павлов Д.С. Теория и практика управления финансами // Colloquium-journal. 2020. №8 (60). С. 145-149.
7. Кирюшкина А.Н,, Полтева Т.В. Персональное финансовое планирование // КНЖ. 2017. №4 (21). С. 185-188.
8. Полякова В.В. Личное финансовое планирование - инструмент реализации инвестиционной функции финансов домохозяйств // Вестник ГУУ. 2016. №4. С. 148-150.
9. Разумовская Е.А. Исследование механизма формирования и использования средств в рамках личного финансового планирования домохозяйств // Финансы и кредит. 2012. №43 (523). С. 37-41.
10. Родина Л.А., Завьялова Л.В. Управление личными финансами в современных условиях // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2020. №4. С. 36-47.
11. Marilyn A. «Жизнь в потоке: Коучинг». ООО «Альпина Паблишер», 2013 // URL: https://www.litmir.me/br/?b=277190 (Дата обращения: 24.04.2022).
12. John W. “Коучинг: Основные принципы и практики коучинга и лидерства”. ООО «Альпина Паблишер», 2018 // URL: https://www.litmir.me/br/?b=622156&p=1 (Дата обращения: 24.04.2022).

Developing a structured approach to personal financial wealth management

Baumgertner I.E.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

In this article, the author considers an approach to managing personal finances and financial planning, which comprehensively takes into account the deep values, motivations and goals of the client. The application of coaching elements in the practice of identifying and formulating and analyzing the financial situation, risks and true financial priorities and strategic financial objectives of the individual is considered. The main provisions of the author's methodology of financial consulting are formulated on the basis of the value approach and the technology of its application both at the stage of the initial formation of a personal financial plan and regular subsequent control and correction sessions. By identifying and taking into account the client's internal attitudes at each stage, the value approach technique allows you to convert these attitudes into a conscious belief and increase the client's commitment to the implementation of his personal financial plan, which is also one of its key advantages.

Keywords: personal financial planning, financial management, personal finance, value approach to management, personal goals, orientations.

References

1. Bekirova S.E. Improving the efficiency of personal finance management at the stages of the family life cycle // Scientific Bulletin: finance, banks, investments. 2019. No. 1 (46). pp. 25-32.
2. Galishnikova E.V. Financial behavior of the population: save or spend // Financial magazine. 2012. №2. pp. 133-140.
3. Gonchar A.I. Wealth Life Management as a system for the formation of a whole life in a state of full happiness // StudNet. 2020. №3. pp. 184-189.
4. Dovganevich N. I. Personal financial planning as a decision-making tool in the household. Finansovye issledovaniya. 2011. No. 4 (33). pp. 76-82.
5. Zhilkina A.N. Financial management in the post-industrial economy // Bulletin of the State University of Management. 2015. No. 1. pp. 185-188.
6. Ignatova M.A., Lukyanchenko A.V., Pavlov D.S. Theory and practice of financial management // Colloquium-journal. 2020. No. 8 (60). pp. 145-149.
7. Kiryushkina A.N., Polteva T.V. Personal financial planning // KNZh. 2017. No. 4 (21). pp. 185-188.
8. Polyakova V.V. Personal financial planning - a tool for implementing the investment function of household finance // Bulletin of the State University of Management. 2016. No. 4. pp. 148-150.
9. Razumovskaya E.A. Study of the mechanism of formation and use of funds in the framework of personal financial planning of households // Finance and credit. 2012. No. 43 (523). pp. 37-41.
10. Rodina L.A., Zavyalova L.V. Management of personal finances in modern conditions // Vestnik OmGU. Series: Economy. 2020. №4. pp. 36-47.
11. Marilyn A. "Life in the flow: Coaching." Alpina Publisher LLC, 2013 // URL: https://www.litmir.me/br/?b=277190 (Accessed: 04/24/2022).
12. John W. “Coaching: Basic principles and practices of coaching and leadership”. Alpina Publisher LLC, 2018 // URL: https://www.litmir.me/br/?b=622156&p=1 (Accessed : 24.04.2022).

Взаимосвязь между корпоративной социальной ответственностью и корпоративными финансовыми показателями в период кризиса

Вилли Ленси Вольф
аспирант кафедры экономики предпринимательства, Санкт-Петербургского государственного экономического университета, willywolf_8@hotmail.com

В настоящем исследовании рассматривается взаимосвязь между корпоративной социальной ответственностью (КСО) и корпоративными финансовыми показателями (КФП) на основе теории заинтересованных сторон и с управленческой и социальной точки зрения. В нем представлен критический обзор литературы, в которой исследуются преимущества и недостатки, которые получают организации, когда они действуют прагматично, посредством социально ответственных действий, направленных на уменьшение социальных проблем, в том числе во время экономических кризисов, таких как кризис, вызванный COVID-19. Предполагается, что в литературе по данной теме представлено несколько противоречий, в связи с тем, что акционеры, общество, работники, поставщики и клиенты имеют разные интересы в отношениях с компаниями. Не было единого мнения о взаимосвязи между конструкциями КСО и КФП для обобщающих выводов. Кроме того, были определены значительные возможности для будущих исследований КСО и КФП, которые могли бы изучить все заинтересованные стороны в построении отношений.
Ключевые слова: Корпоративные финансовые показатели, заинтересованные стороны, Корпоративная социальная ответственность, Экономические кризисы, COVID-19.

Введение

Корпоративная социальная ответственность может пониматься как социально-экономический продукт организационного разделения труда в сложном современном обществе, в котором частные компании несут ответственность перед обществом, которую можно разделить на то, что они должны делать, и то, что они могут делать. Поскольку КСО является добровольным обязательством, каждая компания самостоятельно определяет сферу своей деятельности в области КСО.

Первоначальное движение настоящего исследования состояло в том, чтобы наметить возможности взаимосвязи между переменными корпоративной социальной ответственности (КСО) и корпоративной финансовой деятельности (КФП). Актуальность дискуссии об этой взаимосвязи видится через растущую озабоченность социальными проблемами, экономическими достижениями и негативными внешними эффектами организаций. Этот сценарий становится более очевидным при ненасыщенном кризисе в ущерб пандемии COVID-19, которая оказала негативное влияние на страны, особенно те, которые относятся к странам с развивающейся экономикой, сильные социальные и экономические задержки могут стать реальностью в этих странах [15, с. 3-4; 33, с.1; 7, с.177].

Неизбежно, этот кризис подверг компании испытанию на предмет их приверженности этичному ведению бизнеса и корпоративной социальной ответственности. Альтернатива в борьбе с кризисами заключается в доверии, которое общество возлагает на компании, которые в то же время стремятся создавать богатство и стимулировать экономический рост. Социально ответственные инвестиции, которые включают в себя этические ценности, защиту окружающей среды, улучшение социальных условий и эффективное управление, все больше привлекают интерес индивидуальных и частных инвесторов, а также ученых в этой области. При этом организации хотят эффективности в выполнении обеих ролей и сталкиваются с опасениями по поводу негативных внешних эффектов, что может привести к апелляциям с обеих сторон [12, с.71; 18, с.164]

КСО и КФП имеют сильную взаимосвязь, о чем свидетельствует большое количество исследований, проведенных с этими двумя переменными. Консенсус в отношении необходимости дополнительных исследований в этой области является подлинным, поскольку в предыдущей литературе указывалось, что КСО продемонстрировала как отрицательное, так и положительное влияние на КФП, что диктует разные результаты [1, с.27; 8, с.432; 21, с.102; 19, с.74]. Этот антагонизм и двусмысленность привлекли внимание нескольких других исследований, которые помимо выявления положительных и

отрицательных эффектов также наблюдали нейтральные результаты и порочный круг между КСО и КФП [6, с.100; 10, с.9]. Учитывая этот контекст, это теоретическое эссе было направлено на обзор существующей литературы о причинно-следственной связи между переменными КСО и КФП.

Модели, методологии, инструменты и инструменты, принятые социально ответственными компаниями, выпущенные международными или национальными организациями Социальная ответственность — это стратегия управления, которую принимают компании любого размера, сектора или типа — будь то из-за филантропического, этического или заинтересованного давления в целях дифференциации, которая дает возможность получить конкурентное преимущество [23, с.23]. СО рассматривает такие обязательства, как трудовые права работников, юридические и экологические требования, которые должны быть соблюдены для надлежащего функционирования компании. Они также рассматривают возможность включения действий, которые принимаются добровольно и выходят за рамки строго обязательных, а также позволяют получить сертификат, который помогает организации стандартизировать свою работу в этой области, а также позволяет ей приобретать престиж и положение по отношению к другим организациям. по сравнению с другими компаниями [8, с.24].

Существует большое разнообразие моделей, также называемых методологиями, инструментами или инструментами, которые разработаны на основе трех столпов социальной ответственности (СО): экономической, социальной и экологической. Эти инструменты включают несколько показателей, предложенных международными или национальными организациями в рассматриваемой стране, которые позволяют компаниям осуществить переход к социальной ответственности. Примеры этих инструментов включают инициативу Организации Объединенных Наций (ООН) в рамках Глобального договора; Зеленая книга; Стандарт Института социальной и этической ответственности AA1000 [26, с.180]; руководство, предложенное международными организациями, такими как GRI (Global Reporting Initiative) [13, с.955]; и ISO26000 (Международная организация по стандартизации-социальной ответственности) [37, с. 4]. Кроме того, в разных странах есть организации, которые предлагают свои инструменты сертификации КСО. Например, в Бразилии существует Институт этики бизнеса и социальной ответственности (ETHOS), в Мексике — Мексиканский благотворительный центр (CEMEFI); в Испании — Испанская ассоциация качества (AEC); в Боливии — Боливийская корпорация корпоративной социальной ответственности (КОБОРСЕ); в Уругвае — DERES (Развитие социальной ответственности), в Коста-Рике — AED (Ассоциация предпринимателей в целях развития), в Аргентине — Аргентинский институт корпоративной социальной ответственности, а в Гватемале — Центр действий по социальной ответственности и компаниям (CENTRARSE) [25, с.3].

Связь между КСО и КФП

КФП определяется как финансовая жизнеспособность компании или степень, в которой компания достигает своих экономических целей [23, с. 347; 6 с.99; 2, с.2). В анализе, проведенном Линем, Вун Леонгом и др. [16, с.3], финансовые результаты разбиваются на категории компаний и рынков. Эти две широкие категории представляют собой учетные показатели финансовой отдачи, например, рентабельность активов и рентабельность собственного капитала; и рыночные показатели финансовой стоимости, например доходность акций, рыночный коэффициент и балансовая стоимость. Рыночные показатели КФП, такие как цена за акцию или оценка акций, отражают представление о том, что акционеры являются основной группой заинтересованных сторон, удовлетворение которых определяет судьбу компании. В качестве альтернативы показатели, основанные на бухгалтерском учете, такие как рентабельность активов компании (ROA), рентабельность собственного капитала (ROE) или прибыль на акцию (EPS), отражают внутреннюю эффективность компании [32, с.990-991].

Таким образом, большинство показателей финансовых результатов делятся на две широкие категории: доход инвестора и бухгалтерский доход [18, с.991; 19, с.16]. Доходы должны измеряться с точки зрения акционеров. Первые исследования, в которых доходность инвесторов использовалась как мера финансовой эффективности, были проведены Московицем [20, с.71-75] и Вэнсом [35, с.18-24]. В обоих исследованиях изменения цены на акцию использовались в качестве индекса доходности инвестора. Как отмечалось в большинстве последующих исследований, эта мера явно принята. Изменение цены на акцию — это только один элемент дохода инвестора. Дивидендный доход является другим и должен быть включен в любой показатель этой характеристики. Исследование Московица показало, что компании с высоким рейтингом корпоративной социальной ответственности превзошли рынок. Напротив, два года спустя исследование Вэнса пришло к прямо противоположному выводу.

С другой точки зрения, бухгалтерская отчетность также рассматривается как метод измерения финансовых результатов. В основе использования бухгалтерских доходов в качестве показателя финансовых результатов лежит акцент на том, как доходы компании реагируют на различные политики управления. Наиболее распространенными показателями бухгалтерской доходности, используемыми в исследованиях, являются просто прибыль на акцию или отношение цены к прибыли [27, с. 1]. Бухгалтерская прибыль может быть лучшим индикатором финансовых результатов, и менеджеры могут по своему усмотрению распределять средства между различными проектами и политиками. Следовательно, они отражают внутренние ресурсы принятия решений и управленческую эффективность, а не реакцию внешнего рынка на организационные действия [27, с.3].

КСО и КФП тесно связаны, и по этим двум конструкциям проведено большое количество исследований. Актуальность понимания этой взаимосвязи напрямую связана с прояснением парадокса: могут ли организации приносить пользу, будучи корпоративно ответственными (КСО), применяя корпоративные финансовые результаты (КФП)? Ответ на этот вопрос может снизить напряженность, связанную с реакцией корпораций на социальные бедствия, особенно в современном мире, столкнувшемся с пандемией COVID-19. Беднейшие классы во всех странах в значительной степени полагаются на КСО для доступа к основным товарам, которые необходимы для предотвращения и борьбы с вирусом COVID-19 [15, с. 3-4; 33, с.1].

Чтобы лучше понять эту противоречивую взаимосвязь, в 2016 году исследование, проведенное Вангом,

Доу и Лиа, показали, что связь между корпоративной социальной ответственностью и КФП сильнее для компаний в странах с развитой экономикой, чем для компаний в развивающихся странах [34, с. 1112-1118]. Они выявили значительный разрыв в развитии рынка и институциональной среде между развивающейся и развитой экономикой. Такие институциональные и рыночные различия в транзакционном контексте могут смягчить степень вклада КСО в КФП. Авторы утверждают, что КСО в развитых странах характеризуется относительно зрелой институциональной системой и эффективным рыночным механизмом. Таким образом, она может быть более заметной, чем КСО в развивающихся странах. Кроме того, результаты этого метаанализа также указывали на сдерживающее влияние контекстуальных факторов как возможных предикторов неоднородности связи между КСО и КФП.

Продолжая выводы метаанализа, порочный круг между КСО и ДФК был выявлен в исследовании Жуковой Н.. Это связано с тем, что финансово успешные компании могут больше инвестировать в КСО, что также помогает им стать относительно более успешными. При исследовании 78 американских компаний данные взяты в период с 2000 по 2019 гг. Авторы проанализировали 962 наблюдения из базы данных Thomson Reuters Eikon. По завершении исследования авторы осознали, что корпоративные инвестиции в деятельность по социальной ответственности (КСО) оказывают положительное косвенное влияние на финансовые показатели компании (ФПК), такие как рентабельность активов и рыночная капитализация: влияние капитала бренда на эти показатели возрастает. благодаря высокому уровню корпоративной социальной ответственности и этичному поведению. [6, с.16]. Однако выборка, взятая в исследовании, ограничивается исключительно крупными корпорациями, которые уделяют особое внимание своим брендам и вкладывают значительные средства в их развитие. Исходя из этого, становится невозможным распространение выявленных эффектов в общей популяции.

Как утверждает Р. Медейрос [19, с.34], разные заинтересованные стороны могут по-разному определять свои ожидания и оценивать результаты для конкретного показателя корпоративной эффективности. Несколько заинтересованных сторон могут быть вовлечены по-разному в один и тот же пример поведения компании. Таким образом, неоднозначные результаты, обнаруженные в большей части литературы, могли быть вызваны отсутствием выбора адекватных переменных и предсказанием соответствующих отношений только внутри структуры заинтересованных сторон.

Обсуждение

Учитывая вышеизложенное, движение критического осмысления необходимо для построения состояния знания. Поиск понимания эмпирической реляционной системы между конструкциями КСО и ПФС может происходить посредством анализа степени достоверности переменных по отношению к этим конструкциям. Поэтому в настоящем теоретическом эссе был проведен обзор литературы, чтобы найти возможные объяснения причинно-следственной связи между переменными КСО и ПФС. Проанализированные исследования стремились измерить эту взаимосвязь с помощью декартова метода, тем самым представляя парадоксы. Удалось выделить несколько аспектов, связанных с отношениями между КСО и ПФС, таких как: страна, сегмент и типы КСО как факторы, влияющие на прогноз.

В большинстве исследований было очевидно применение метода, предложенного Дюркгеймом [11, с.109] для анализа взаимосвязи между КСО и ДЧХ. Это потому, что оценки показали необходимость установления причинно-следственных связей между явлениями и придания им формы закона, по числу и мере, стремясь таким образом «подражать» естествознанию.

В общих чертах конфигурация компонентов, в которых заинтересована компания, рассматривается как часть ее конкурентного преимущества или анализируется с целью повышения ее конкурентоспособности [22, с.308]. Санг М. добавляет, что отношения между КСО необходимы компаниям для обретения легитимности. В крупных транснациональных компаниях вмешательство различных факторов может усложнить взаимосвязь между КСО и КФП, но утверждается, что КСО играет решающую роль в определении КФП [28, с.11]. Кроме того, рыночные силы, как правило, не наказывают компании с высоким уровнем корпоративной социальной ответственности, открывая возможность для работы социально ответственных менеджеров [27, с.3].

Если бы только добрые дела посредством КСО можно было бы связать с деланием добрых дел путем применения КФП, тогда компании можно было бы убедить действовать более добросовестно, будь то исправление своего сомнительного поведения или исправление социальных пороков [9, с.15]. Положительная связь между КСО и КФП узаконила бы социальную эффективность компаний по экономическим причинам, которые актуальны сегодня. Он также мог бы лицензировать компании, стремящиеся к добру, в том числе нести дополнительные расходы, чтобы улучшить свои результаты и в то же время вносить более широкий вклад в благосостояние общества.

Влияние этого экономического рассуждения было очевидно в первом эмпирическом исследовании между КСО и КФП, в котором Московиц [20, с.71-75] наблюдал положительную связь между конструктами. Этот вывод мог бы легко устранить любой конфликт, ведя его вывод в направлении создания экономической модели, которая постулирует альтернативу. Однако ясно, что антагонизм сохраняется до сих пор и причины остаются неоднозначными, поскольку индивиды мотивированы игрой принуждения и ограничений, которые накладываются в данный момент и на данный текущий дискурс [10, с.9; 6, с.100]. Заинтересованные стороны стремятся достичь состояния власти в отношениях, руководствуясь амбициозными и эгоистичными политическими интересами. Возможно, не существует простого ответа на вопрос о том, считается ли, что организации должны быть социально хорошими, и могут ли одни формы КСО приносить более высокую финансовую отдачу, чем другие. Кроме того, расширение возможностей для извлечения уроков из прошлых инвестиций в КСО, возможно, стимулирует более недавнюю деятельность в области КСО и может способствовать лучшему финансовому вознаграждению [36, с.323].

Взаимоотношения между КСО и КФП, хотя и не отговаривают менеджеров от того, чтобы делать добро, похоже, не обеспечивают неотложного финансового императива для достижения успеха. Современные усилия, особенно во время COVID-19, могут принести большую выгоду в финансовых результатах именно тогда, когда компании готовы извлекать выгоду, делая добро обществу. Это подтверждает мысль, изложенную в книге

Анны и др. где подчеркивается важность кризиса в объединении государственного и частного секторов, пандемия привела компании к более устойчивому поведению, и далее говорится, что этот момент уникален для новых обязательств компаний перед обществом [8, с. 10].

Когда рынки ухудшаются во время кризиса, а государство действует как часть конечного ресурса, становится возможным ожидать, что компании будут действовать против социальных проблем. Это связано с угрозой общественному благополучию, когда влияние правительства ограничено или неэффективно. В странах с развивающейся экономикой, таких как Россия, эту практику КСО можно увидеть в нескольких компаниях, играющих ведущую роль в борьбе с COVID-19 [4;3;5]. Поскольку «рыночные» субъекты участвуют в обеспечении безопасности и поддержке, предоставляемой правительством, общественность может иметь право ожидать, что те, кто участвует в этой безопасности, предпримут хотя бы минимальные усилия для устранения социальных проблем там, где влияние правительства ограничено. Тем не менее, корпоративные действия можно ожидать или, по крайней мере, они могут быть разумными, если они не наносят ущерба функционированию компаний и их способности моделировать финансовую отдачу.

Оценка социальной перспективы, нормативные и практические вопросы также привлекают внимание ученых. Во-первых, при каких условиях общество должно обращаться за помощью к компаниям? Одна линия аргументов предполагает, что КСО является проекцией стремления граждан к сильному государственному регулированию и вмешательству, которое действительно может решить социальные проблемы [30, с.85]. Однако преобладание КСО предполагает, что можно, по крайней мере, считать целенаправленные корпоративные усилия неизбежными. Социальные беды должны остаться, если правительство и бизнес не смогут решить сложные социальные проблемы. Так, Марголис, Эльфенбейн и Уолш [17, с.33] задаются вопросом: какие варианты лучше всего подходят для решения задач? Среди возможных подходов корпоративные, правительственные и неправительственные практики. Рамасвами [24, с.203] предлагает видение нового типа капитализма, при котором компании совместно создают продукты и услуги с людьми из низших социальных слоев мира. Таким образом, они одновременно открывают новые рынки с возможностью вызволения миллионов людей из отчаянной нищеты.

Существуют также новые модели, такие как социальные предприниматели, которые предлагают инновационные решения устойчивых социальных недугов в качестве коммерческих или некоммерческих организаций. Другие стремятся реформировать институциональную среду, чтобы сделать ее более гостеприимной для бедных людей, например, Мохаммад Юнус [29, с.9] получил Нобелевскую премию за свою работу по привлечению финансового капитала к беднякам мира. Тем не менее, он должен работать в соответствии с логикой эффективности, преобладающей среди предприятий, например, в школах, тюрьмах, платных дорогах и аэропортах. Какой бы подход ни был выбран для исправления социальных недугов, он повлияет на деятельность компаний по получению прибыли, их методы дифференциации и создания некоего устойчивого конкурентного преимущества. Если некоторые организации находят решения социальных проблем, то эти компании могут наилучшим образом проводить этот тип КСО, независимо от того, является ли компания коммерческой [17, с.32; 21, с.102; 19, с.74]

Постоянный поиск связи между корпоративной социальной ответственностью и КФП отражает усилия по созданию основ, которые могут решить социальные проблемы. Эти результаты могут быть использованы для предоставления противоположных ответов на две разные версии этого фундаментального поиска. Первый ответ заключается в том, есть ли у акционеров основания позволять корпорациям бороться с социальными недугами с точки зрения общества и его отдельных лиц. Второй связан с тем, что у граждан есть основания доверять компаниям исправление социальных недугов. Эти противоречивые вопросы проливают свет на парадокс КСО и КФП. Отдельные лица и компании, ищущие в любое время решения для решения насущных проблем общества, не должны просто апеллировать к финансовой отдаче для мобилизации корпоративного участия. Однако акционеры с подозрением относятся к корпоративным усилиям в этой категории, поскольку существуют разные исследования, которые вызывают сомнения относительно того, отрицательно ли эти средства влияют на КФП.

Заключение

Исходя из того, что было представлено, требования к организациям, с которыми общество может жить, организациям, которые приносят пользу (КСО), применяя хорошо (КФП), не требуют от них точности экономической функции компаний или их усилий по решению социальных проблем. Вместо этого необходимо тщательно изучить, что компании вместе с правительством и обществом делают и могут сделать для удовлетворения этих многочисленных потребностей. Пандемия, вероятно, продлится значительный период времени в глобальном масштабе, ее воздействие также, вероятно, будет продолжительным, поэтому текущая реальность предлагает широкий спектр значительных возможностей для тех, кому удается поддерживать хрупкий баланс между корпоративными финансовыми показателями и более осведомлены и проницательны в отношении КСО.

С другой стороны, не существует теории, объясняющей, почему акционеры предпочитают или не предпочитают компанию, которая отдает один процент от прибыли до налогообложения на благотворительность или развивает другие методы социальной ответственности. Другими словами, участники рынка капитала отвергают некоторые конкретные поведенческие меры КСО (например, благотворительные пожертвования), возможно, потому, что они воспринимаются как прямые попытки компаний управлять внешним впечатлением. Вклад в знания в области КСО и ее связи с КФП должен быть раскрыт, поскольку еще многое предстоит изучить, углубить, обсудить и проанализировать.

Литература

1. Батаева Б.С., Кокурина А.Д., & Карпов Н.А. (2021). Влияне рас раскрытия ESG- показателей на финансовые результаты российских публичных компаний. Управленец, 12 (6), 20-32.

2. Бисаева, Зулихан Магамедовна, and Разет Сайд-Аминовна Маккаева. "Финансовые коэффициенты как база исследования состояния финансовой отчетности."

Актуальные вопросы современной экономики 4 (2020): 17-21.

3. Бизнес против коронавируса: как крупные компании заботятся о сотрудниках и помогают медикам Источник: https://xn--80aesfpebagmfblc0a.xn--p1ai/news/20201102-2000.html accessed on 15.01.2022

4. Меры правительства РФ по борьбе с коронавирусной инфекцией и поддержке экономики. Источник: http://government.ru/support_measures/category/social/ accessed on 15.01.2022

5. Российский бизнес поддерживает общество в условиях борьбы с COVID-19. Источник: https://www.rspp.ru/events/news/rossiyskiy-biznes-podderzhivaet-obshchestvo-v-usloviyakh-borby-s-covid-19/ accessed on 15.01.2022

6. Жукова Н.Ю., Меликова А.Э. Социальная ответственность бизнеса: усиление стоимости бренда и влияние на финансовые показатели компании. Финансы: теория и практика. 2021;25(1):84-102. DOI: 10.26794/2587- 5671-2021-25-1-84-102

7. Жулин, А.; Плаксин, С.; Фаризова, С.; и других. «Черный лебедь» в белой маске. Аналитический доклад НИУ ВШЭ к годовщине пандемии COVID-19 ЛитРес; 2021; с. 334. ISBN: 9785043523730

8. Чудинов Олег Олегович. «К вопросу значимости форирования структуры финансирования программ корпоративной социальной ответственности». Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки, no. 3 (21), 2021, pp. 427-434.

9. Bhagat, Savita. "A Critique of Mandatory Corporate Social Responsibility during COVID 19." International Journal of Professional Development Vol.9,No.1, 2020, p.75. ISSN:2279-0659

10. Busch, Timo, and Maximilian Schnippering. "Corporate social and financial performance: Revisiting the role of innovation." Corporate Social Responsibility and Environmental Management (2022), P.11.

11. Durkheim, Emile. Emile Durkheim: selected writings. Cambridge University Press, 1972, p. 272.

12. Francesco Gangi, Antonio Meles, Lucia Michela Daniele, Nicola Varrone, Dario Salerno. The Evolution of Sustainable Investments and Finance: Theoretical Perspectives and New Challenges. Springer International Publishing, 2021, p. 263. http://doi.org/10.1007/978-3-030-70350-9

13. Garcia-Torea, Nicolas, Belen Fernandez-Feijoo, and Marta De La Cuesta. "CSR reporting communication: Defective reporting models or misapplication?." Corporate Social Responsibility and Environmental Management 27.2 (2020): 952-968.

14. Gardi, Bayar. "Investigating the effects of financial accounting reports on managerial decision making in small and medium-sized enterprises." (2021) p.9. Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3838226

15. International Monetary Found: “World economic Outlook” (2022), p.16. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022 . Accessed em 09 de fevereiro de 2022.

16. Lin, Woon Leong, et al. "Impact of positive and negative corporate social responsibility on automotive firms' financial performance: A market-based asset perspective." Corporate Social Responsibility and Environmental Management 27.4 (2020): 1761-1773.

17. Margolis, Joshua & Elfenbein, Hillary & Walsh, James. (2009). Does it Pay to Be Good...And Does it Matter? A Meta-Analysis of the Relationship between Corporate Social and Financial Performance. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.1866371.

18. Mario La Torre, Helen Chiappini Contemporary Issues in Sustainable Finance: Financial Products and Financial Institutions Palgrave Studies in Impact Finance. Springer International Publishing, 2021, p. 303. ISBN 978-3-030-65133-6 (eBook). http://doi.org/10.1007/978-3-030-65133-6

19. Medeiros, Ricardo. "Responsabilidade social corporativa e estrutura de capital: avaliação dos impactos dos diferentes modelos de divulgação de RSC sobre a estrutura de capital." (2021).

20. Moskowitz, M. (1972). Choosing socially responsible stocks. Business and Society Review, 1(1), 71-75.

21. Naline Tres, Claudia Dalla Porta, Sady Mazzioni, Cristian Bau Dal Magro e Daniela Di Domenico. Revista Ambiente Contábil - UFRN – Natal-RN. v. 14, n. 1, p. 88 – 109. 2021, DOI: 10.21680/2176-9036.2022v14n1ID23452

22. Ngadiman. "The effect of Leverage, Dividend Policy, and Relational Capital on Corporate performance" Экономический журнал Высшей школы экономики, vol. 24, no. 2, 2020, pp. 295-310.

23. Pires, C. M., Moura-Leite, R. C., Pereira, M. W. G., & Tang-Serquen, I. (2020). Corporate social responsibility from the consumer perspective: a cross-cultural study. Brazilian Journal of Marketing, 19(2), 334-360. https://doi.org/10.5585/remark.v19i2.17773.

24. Ramaswamy, V., & Ozcan, K. (2018). What is co-creation? An interactional creation framework and its implications for value creation. Journal of Business Research, 84, 196- 205.

25. Ríos-Manríquez, Martha, Martha Gabriela Ferrer-Ríos, and María Dolores Sánchez-Fernández. "Structural model of corporate social responsibility. An empirical study on Mexican SMEs." PloS one 16.2 (2021), p.22: e0246384.

26. Ruiz, Belem Dolores Avendaño, Karina Adalessa Bañuelos Torrontegui, and Federico Martínez Carrasco Pleite. "Condiciones laborales y valoración de la responsabilidad social en empresas agrícolas del municipio de Elota, Sinaloa, México." Agrociencia 55.2 (2021): 177-194.

27. Safitri, Julia, and Muhamad Arief Affandi. "Mediating Role of Company Size on Earnings Per Share and Price to Book Value." 2nd International Conference on Industry 4.0 and Artificial Intelligence. Atlantis Press, 2022.

28. Sang M, Zhang Y, Ye K, Jiang W. Moderating Effects of Internationalization between Corporate Social Responsibility and Financial Performance: The Case of Construction Firms. Buildings. 2022; 12(2):185. https://doi.org/10.3390/buildings12020185

29. Sengupta, Rajdeep, and Craig P. Aubuchon. "The microfinance revolution: An overview." Federal Reserve Bank of St. Louis Review 90. 2008 p.22.

30. Serpa, Daniela Abrantes Ferreira e Fourneau, Lucelena Ferreira. Responsabilidade social corporativa: uma investigação sobre a percepção do consumidor. Revista de Administração Contemporânea [online]. 2007, v. 11, n. 3 [Accessed 15 Fevereiro 2022], pp. 83-103. ISSN 1982-7849. https://doi.org/10.1590/S1415-65552007000300005.

31. Sörensson A., Tesfaye B., Lundström A., Grigore G., Stancu A.. “Corporate Responsibility and Sustainability during the Coronavirus Crisis: International Case Studies”. Springer Nature. 2021, p.239. ISBN 9783030738471

32. Su, R., Liu, C., & Teng, W. (2020). The heterogeneous effects of CSR dimensions on financial performance – a new approach for CSR measurement. Journal of Business Economics and Management, 21(4), 987-1009. https://doi.org/10.3846/jbem.2020.12394
33. United Nations (2022). [página na internet]. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2022/02/1111442 >. Acesso em 09 de fevereiro de 2022.
34. Wang, Q., Dou, J., & Jia, S. (2016). A meta-analytic review of corporate social responsibility and corporate financial performance: The moderating effect of contextual factors. Business & Society, 55(8), 1083-1121.
35. Vance, S. Are socially responsible corporations good investment risks? Management Review, 1975, 64(8), 18-24.
36. Varyash, I., Mikhaylov, A., Moiseev, N., Aleshin, K. 2020. Triple bottom line and corporate social responsibility performance indicators for Russian companies. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 8(1), 313-329. http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(22)
37. Zhao, Weiwei, et al. "Application of ISO 26000 in digital education during COVID-19." Ain Shams Engineering Journal 13.3 (2022): 101630.

Relationship between corporate social resposibility and corporate financial performace in times of crisis

Willy Lenci Wolf
St. Petersburg State University of Economics
JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

This study examines the relationship between corporate social responsibility (CSR) and corporate financial performance (CFR) based on stakeholder theory and from a managerial and social point of view. It provides a critical review of the literature that examines the advantages and disadvantages that organizations gain when they act pragmatically through socially responsible actions to reduce social problems, including during economic crises such as the COVID-19 crisis. It is assumed that there are several contradictions in the literature on this topic, due to the fact that shareholders, society, employees, suppliers and customers have different interests in relations with companies. There was no consensus on the relationship between the CSR and CFP constructs for generalizing conclusions. In addition, significant opportunities for future research on CSR and CFP were identified that could be explored by all stakeholders in relationship building.
Keywords: Corporate financial performance, stakeholder, Corporate social responsibility, Economic crises, COVID-19.

References

1. Bataeva B.S., Kokurina A.D., & Karpov N.A. (2021). The impact of disclosure of ESG indicators on the financial results of Russian public companies. Manager, 12(6), 20-32.
2. Bisaeva, Zulikhan Magamedovna, and Razet Said-Aminovna Makkaeva. "Financial ratios as a basis for the study of the state of financial statements." Current Issues in Modern Economics 4 (2020): 17-21.
3. Business against coronavirus: how large companies take care of employees and help doctors
4. Measures of the Russian government to combat coronavirus infection and support the economy. Source: http://government.ru/support_measures/category/social/ accessed on 01/15/2022
5. Russian business supports society in the fight against COVID-19. Source: https://www.rspp.ru/events/news/rossiyskiy-biznes-podderzhivaet-obshchestvo-v-usloviyakh-borby-s-covid-19/ accessed on 01/15/2022
6. Zhukova N.Yu., Melikova A.E. Social responsibility of business: strengthening the value of the brand and the impact on the financial performance of the company. Finance: theory and practice. 2021;25(1):84-102. DOI: 10.26794/2587-5671-2021-25-1-84-102
7. Zhulin, A.; Plaksin, S.; Farizova, S.; and others. "Black Swan" in a white mask. HSE Analytical Report on the Anniversary of the COVID-19 Pandemic LitRes; 2021; with. 334. ISBN: 9785043523730
8. Chudinov Oleg Olegovich. "On the issue of the importance of forging the structure of financing of corporate social responsibility programs". Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Political, sociological and economic sciences, no. 3 (21), 2021, pp. 427-434.
9. Bhagat, Savita. "A Critique of Mandatory Corporate Social Responsibility during COVID 19." International Journal of Professional Development Vol.9, No.1, 2020, p.75. ISSN:2279-0659
10. Busch, Timo, and Maximilian Schnippering. "Corporate social and financial performance: Revisiting the role of innovation." Corporate Social Responsibility and Environmental Management (2022), P.11.
11. Durkheim, Emile. Emile Durkheim: selected writings. Cambridge University Press, 1972, p. 272.
12. Francesco Gangi, Antonio Meles, Lucia Michela Daniele, Nicola Varrone, Dario Salerno. The Evolution of Sustainable Investments and Finance: Theoretical Perspectives and New Challenges. Springer International Publishing, 2021, p. 263. ISBN 9783030703493 http://doi.org/10.1007/978-3-030-70350-9
13. Garcia-Torea, Nicolas, Belen Fernandez-Feijoo, and Marta De La Cuesta. "CSR reporting communication: Defective reporting models or misapplication?" Corporate Social Responsibility and Environmental Management 27.2 (2020): 952-968.
14. Gardi, Bayar. "Investigating the effects of financial accounting reports on managerial decision making in small and medium-sized enterprises." (2021) p.9. Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3838226
15. International Monetary Found: “World economic Outlook” (2022), p.16. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022 . Accessed em 09 de fevereiro de 2022.
16. Lin, Woon Leong, et al. "Impact of positive and negative corporate social responsibility on automotive firms' financial performance: A market-based asset perspective." Corporate Social Responsibility and Environmental Management 27.4 (2020): 1761-1773.
17 Margolis, Joshua & Elfenbein, Hillary & Walsh, James. (2009). Does it Pay to Be Good...And Does it Matter? A Meta-Analysis of the Relationship between Corporate Social and Financial Performance. SSRN Electronic Journal. 10.2139/ssrn.1866371.
18. Mario La Torre, Helen Chiappini Contemporary Issues in Sustainable Finance: Financial Products and Financial Institutions
Palgrave Studies in Impact Finance. Springer International Publishing, 2021, p. 303. ISBN 978-3-030-65133-6 (eBook). http://doi.org/10.1007/978-3-030-65133-6
19. Medeiros, Ricardo. "Responsabilidade social corporativa e estrutura de capital: avaliação dos impactos dos diferentes modelos de divulgação de RSC sobre a estrutura de capital." (2021).
20. Moskowitz, M. (1972). Choosing socially responsible stocks. Business and Society Review, 1(1), 71-75.
21. Naline Tres, Claudia Dalla Porta, Sady Mazzioni, Cristian Bau Dal Magro e Daniela Di Domenico. Revista Ambiente Contábil - UFRN - Natal-RN. v. 14, no. 1, p. 88 – 109. 2021, DOI: 10.21680/2176-9036.2022v14n1ID23452
22. Ngadiman. "The effect of Leverage, Dividend Policy, and Relational Capital on Corporate performance" Economic Journal of the Higher School of Economics, vol. 24, no. 2, 2020, pp. 295-310.
23. Pires, C. M., Moura-Leite, R. C., Pereira, M. W. G., & Tang-Serquen, I. (2020). Corporate social responsibility from the consumer perspective: a cross-cultural study. Brazilian Journal of Marketing, 19(2), 334-360. https://doi.org/10.5585/remark.v19i2.17773.
24. Ramaswamy, V., & Ozcan, K. (2018). What is co-creation? An interactional creation framework and its implications for value creation. Journal of Business Research, 84, 196-205.
25. Ríos-Manríquez, Martha, Martha Gabriela Ferrer-Ríos, and María Dolores Sánchez-Fernández. "Structural model of corporate social responsibility. An empirical study on Mexican SMEs." PloS one 16.2 (2021), p.22: e0246384.
26. Ruiz, Belem Dolores Avendaño, Karina Adalessa Bañuelos Torrontegui, and Federico Martínez Carrasco Pleite. "Condiciones laborales y valoración de la responsabilidad social en empresas agrícolas del municipio de Elota, Sinaloa, México." Agrociencia 55.2 (2021): 177-194.
27. Safitri, Julia, and Muhamad Arief Affandi. "Mediating Role of Company Size on Earnings Per Share and Price to Book Value." 2nd International Conference on Industry 4.0 and Artificial Intelligence. Atlantis Press, 2022.
28. Sang M, Zhang Y, Ye K, Jiang W. Moderating Effects of Internationalization between Corporate Social Responsibility and Financial Performance: The Case of Construction Firms. buildings. 2022; 12(2):185. https://doi.org/10.3390/buildings12020185
29. Sengupta, Rajdeep, and Craig P. Aubuchon. "The microfinance revolution: An overview." Federal Reserve Bank of St. Louis Review 90. 2008 p.22.
30. Serpa, Daniela Abrantes Ferreira e Fourneau, Lucelena Ferreira. Responsabilidade social corporativa: uma investigação sobre a percepção do consumidor. Revista de Administração Contemporânea [online]. 2007, v. 11, no. 3 [Accessed 15 Fevereiro 2022], pp. 83-103. ISSN 1982-7849. https://doi.org/10.1590/S1415-65552007000300005.
31. Sörensson A., Tesfaye B., Lundström A., Grigore G., Stancu A.. “Corporate Responsibility and Sustainability during the Coronavirus Crisis: International Case Studies”. springer nature. 2021, p.239. ISBN 9783030738471
32. Su, R., Liu, C., & Teng, W. (2020). The heterogeneous effects of CSR dimensions on financial performance – a new approach for CSR measurement. Journal of Business Economics and Management, 21(4), 987-1009. https://doi.org/10.3846/jbem.2020.12394

33. United Nations (2022). [pagina na internet]. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2022/02/1111442>. Acesso em 09 de fevereiro de 2022.
34. Wang, Q., Dou, J., & Jia, S. (2016). A meta-analytic review of corporate social responsibility and corporate financial performance: The moderating effect of contextual factors. Business & Society, 55(8), 1083-1121.
35. Vance, S. Are socially responsible corporations good investment risks? Management Review, 1975, 64(8), 18-24.
36. Varyash, I., Mikhaylov, A., Moiseev, N., Aleshin, K. 2020. Triple bottom line and corporate social responsibility performance indicators for Russian companies. Entrepreneurship and Sustainability Issues, 8(1), 313-329. http://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(22)
37. Zhao, Weiwei, et al. "Application of ISO 26000 in digital education during COVID-19." Ain Shams Engineering Journal 13.3 (2022): 101630.

Перспективы использования квазимуниципальных облигаций в Забайкальском крае

Галынис Кирилл Игоревич,
канд. социол. наук, Хулунбуирский университет, rapid-leopard@yandex.ru

В статье проводится оценка перспектив эмиссии облигаций юридическими лицами, административно-хозяйственное управление которыми осуществляется органами местного самоуправления Забайкальского края. Такие ценные бумаги, по мнению автора, целесообразно называть квазимуниципальными, что подчеркивает принадлежность компании к муниципальному сектору экономики, отделяет данные долговые финансовые инструменты от корпоративных, муниципальных облигаций и указывает на более низкие риски дефолта. По итогам оценки финансового состояния организаций, относящихся к муниципальной, смешанной форме собственности (долей в капитале владеет муниципальное образование) и обладающих правом на облигационные заимствования, делается вывод, что единственным юридическим лицом, которое может эффективно воспользоваться выпуском квазимуниципальных облигаций, является АО «Водоканал-Чита».

Ключевые слова: Квазимуниципальные облигации, финансовое состояние организации, муниципальное образование, эмитент, Забайкальский край

Развитие территорий муниципальных образований страны требует существенных финансовых ресурсов, однако в силу специфики локальной экономики, фискальной системы, преобладающее большинство бюджетов данного уровня власти являются дотационными. Так исходя из мониторинга исполнения местных бюджетов и межбюджетных отношений в субъектах РФ с 2018 по 2020 гг. в более чем 60 % муниципальных образований доля дотаций превышала 20% в общем объеме собственных доходов, при этом не более чем в 15,7% (в 2019 г.) муниципалитетах, данный показатель составлял (с учетом замены дополнительными нормативами отчислений) менее 5% [13]. Предоставляемые дотации далеко не всегда могут покрыть вместе с прочими доходами расходы муниципальных образований в силу чего возникает дефицит бюджета, имеющий свои ограничения (ст. 92.1 БК РФ) и источники финансирования (ст. 96 БК РФ).

В этой ситуации дополнительным ресурсом для реализации проектов по развитию муниципалитетов страны, на наш взгляд, могут быть финансы организаций, административно-хозяйственное управление которыми осуществляется органами местного самоуправления (далее ОМСУ), а важным источником их расширения такой инструмент заимствований как облигации. Ранее на эту возможность уже указывалось при рассмотрении опыта использования данного финансового инструмента местными органами власти Китайской Народной Республики [2, с.158]. О наличии на долговом рынке Китая облигаций такого рода организаций, но находящихся под управлением государственных органов власти, упоминали также и иные авторы. В частности, З.А. Севрюгина в своей статье отметила существование на рынке ценных бумаг страны корпоративных облигаций, эмитированных предприятиями, финансируемыми ведомствами центрального правительства и контролируемые ими [6, с. 71]. А. С. Теряева, Т.А. Журавлева указывали, что облигационный рынок КНР включает в себя облигации нефинансовых компаний, куда относятся помимо частных организаций также и крупные государственные корпорации, компании с высокой долей государственного участия и контролируемые государством [9, с. 633].

Подобная практика заимствования для реализации разнообразных проектов развития территорий посредством подведомственных органам власти организаций присутствует и в других зарубежных странах. Так М. М. Ульянецкий, рассматривая опыт Японии в области использования долговых финансовых инструментов, упоминает о фактах выпуска облигаций под займы, осуществляемые государственными организациями, агентствами, получающими финансирование из государственного бюджета. При этом государственные агентства занимаются бизнесом с общественными це-

лями, а Правительство страны выступает в качестве гаранта по займам [10, С. 62]. Также автором указывается на практику выпуска облигаций FILP агентствами, к которым относятся государственные, полугосударственные финансовые институты и местные органы власти [10, С. 64]. Что касается изучения подобной практики в России, то можно отметить отсутствие детального анализа перспектив, тенденций использования данных долговых финансовых инструментов эмитентами, относящимися к муниципальной и смешанной форме собственности (долевым учредителем выступает ОМСУ). Отечественные исследователи в своих работах упоминают лишь об облигациях организаций, полным или долевым учредителем которых выступают государственные органы власти, как правило, не выделяя их уровень (федеральный, региональный). Так Ю. В. Семернина указывает на такую особенность отечественного рынка облигаций как большой удельный вес среди эмитентов государственных компаний, составляющий по экспертным оценкам в зависимости от применяемых методик от 35 % до 50%. По мнению автора, это обусловлено тем, что данные организации в глазах потенциальных инвесторов имеют более низкие риски относительно схожих по масштабу частных компаний, что позволяет первым проще привлекать заемные средства [8, С. 57]. В другой своей статье, для расчета параметров планируемых выпусков корпоративных облигаций на основе аналогов, автор указывает на необходимость сегментирования данной области долгового рынка, которое может осуществляться по видам собственности. По данному критерию целесообрасно выделять как частные компании, так и организации прямо или косвенно контролируемые государством (при наличии доли более 50 %). Если же доля участия государства в капитале компании менее 50% или имеется право «золотой акции», то наиболее обоснованным является использование критерия экономической деятельности [7, С. 33]. В. Ю. Наливайский, Ю.В. Лахно в своей статье отмечают, что облигации государственных предприятий являются востребованным инструментом российского долгового рынка. К таковым организациям, в свою очередь, авторы относят федеральные государственные унитарные предприятия, открытые акционерные общества (ОАО) и государственные корпорации [3, С. 3]. Таким образом, исследователи делают акцент на федерального собственника, не принимая во внимание перспективы использования данного инструмента региональными властями. М.А. Шуклина, рассматривая классификацию облигаций в зависимости от эмитента, среди таковых указывает государственные учреждения [11, С.27]. При этом автором не объясняется, что в данном случае имеется ввиду. О.А. Антонюк, О.Ю. Осипенкова, анализируя варианты привлечения инвестиций стратегическими предприятиями ОПК, в которых присутствует доля государства, отметили, что облигации являются более простым инструментом в сравнении с акциями, но его использование имеет смысл, если у предприятия нормальное финансовое положение и получено разрешение от главного акционера [1, С. 86]. А. А. Яковлев, Ю.А. Данилов, рассматривая тенденции и перспективы развития российской корпорации, отмечали, что рынок еврооблигаций будет активно использоваться крупными организациями с преобладающим участием государства и для многих из них станет важнейшим источником внешних ресурсов [12, С. 26]. Таким образом, в условиях слабой изученности практики облигационных заимствований юридическими лицами, административно-хозяйственное управление которыми осуществляется органами власти, в частности, ОМСУ, целесообразно рассмотреть правовые основы и перспективы использования данного долгового инструмента на примере муниципалитетов Забайкальского края.

Прежде всего стоит отметить, что, исходя из Постановления Правительства РФ от 29 января 2015 г. № 72, в состав хозяйствующих субъектов, причисляемых к государственной собственности, входит учреждения, унитарные предприятия, хозяйственные общества, в уставном капитале которых присутствует доля, относящиеся к государственной собственности, и акционерные общества, в отношении которых действует право на участие в управлении («золотая акция»). Для муниципальной собственности состав хозяйствующих субъектов является идентичным за исключением отсутствия акционерных обществ со специальным правом на участие в управлении. Среди данных юридических лиц правом на эмиссию долговых ценных бумаг обладают согласно ст. 31 ФЗ № 14 от 08.02.1998 общества с ограниченной ответственностью, ст. 33 ФЗ N 208 от 26.12.1995 акционерные общества, а также согласно ст. 24 ФЗ N 161 от 14.11.2002 унитарные предприятия, действующие на праве хозяйственного ведения. Облигации, выпускаемые данными тремя юридическими лицами, в случае, если они находятся в муниципальной, смешанной форме собственности (присутствует доля муниципальной собственности), на наш взгляд, целесообразно обозначить как квазимуниципальные, что подчеркивает принадлежность эмитентов к муниципальному сектору экономики, отделяет их от корпоративных и муниципальных (эмитентами выступают ОМСУ) облигаций, а также указывает на более низкие риски дефолта для инвесторов. Последний аргумент в большей мере является справедливым по отношению к унитарным предприятиям, действующим на праве хозяйственного ведения, поскольку согласно п. 2 ст. 24 ФЗ N 161 данные организации могут осуществлять заимствования только по согласованию с собственником имущества (в нашем случае муниципального образования в лице ОМСУ) объема и направлений использования привлекаемых средств, а исходя из п. 2 ст.7 этого же закона на него может быть возложена субсидиарная ответственность по обязательствам предприятия при недостаточности имущества последнего. Данный сценарий развития событий может иметь место, если банкротство унитарного предприятия вызвано собственником имущества. Дополнительным инструментом повышения надежности квазимуниципальных облигаций является муниципальная гарантия, обеспечивающая надлежащее исполнение заемщиком своих обязательств, самостоятельное использование муниципалитетом которой обусловлено уровнем долговой устойчивости административно-территориального образования. В частности, согласно п. 7 ст. 107.1 БК РФ, если муниципальное образование относится к группе заемщиков со средним, низким уровнем долговой устойчивости, то ему необходимо проводить согласование программы муниципальных заимствований, гарантий на очередной финансовый год и плановый период с финансовым органом субъекта РФ.

Если указанные выше юридические лица планируют осуществить эмиссию облигаций, то ключевое требование, предъявляемое законом, состоит в полной оплате их уставного (складочного) капитала (ст. 27.5-4 ФЗ № 39 от 22.04.1996). Кроме этого, как отмечает С. Ю. Саломатина,

важным является устойчивое финансовое положение организации [5, С. 91]. Учитывая данные требования, нами была произведена оценка текущего финансового состояния юридических лиц, полным или долевым собственником которых выступают муниципальные образования Забайкальского края. В качестве исходных данных для анализа использовались наиболее актуальные (за 2021 г., для некоторых организаций за 2020 г.), доступные для ознакомления на государственном информационном ресурсе бухгалтерской (финансовой) отчетности (https://bo.nalog.ru) бухгалтерские балансы, отчеты о прибылях и убытках организаций. Для обработки данных использовалась программа «Ваш финансовый аналитик», включенная в реестр российского программного обеспечения приказом Минцифры РФ № 680 от 06.07.2021 (регистрационный номер заявления 242746). Одним из ключевых результатов применения данного программного обеспечения стал расчет для каждой организации рейтинговый оценки финансового состояния, базирующейся на сопоставлении финансового положения юридического лица и группы показателей, отражающих его финансовую эффективность. Первый параметр представляет собой агрегированную с помощью весовых коэффициентов сумму качественных оценок значений коэффициента автономии (Ка), соотношения чистых активов и уставного капитала, коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициентов текущей, быстрой, абсолютной ликвидности на конец анализируемого периода, прогнозный период и с учетом динамики. Второй – агрегированная с помощью весовых коэффициентов сумма качественных оценок значений показателей рентабельности собственного капитала (ROE), активов (ROA), продаж, динамики выручки, оборачиваемости оборотных средств, соотношения прибыли от прочих операций и выручки от основной деятельности на конец анализируемого периода, прогнозный период и с учетом динамики. Присуждаемые в рамках анализа рейтинговые оценки и их характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1
Значения присваиваемых рейтинговых оценок финансового состояния организаций

Рейтинг	Значение
AAA	Отличное финансовое состояние организации (далее ФСО). Высокая степень кредитоспособности. Организация способна отвечать по обязательствам в краткосрочной, долгосрочной перспективе.
AA	Очень хорошее ФСО. Организация способна отвечать по обязательствам в краткосрочной, долгосрочной перспективе. Высокая степень кредитоспособности.
A	Хорошее ФСО. Организация способна отвечать по обязательствам в краткосрочной перспективе. Вероятность получения займа высока (хорошая кредитоспособность).
BBB	Положительное ФСО. Организация способна отвечать по обязательствам в краткосрочной перспективе. Вероятность получения займа высока (хорошая кредитоспособность).
BB	ФСО, при котором основная масса финансовых показателей (далее ФП) в рамках нормативных значений. Решение о предоставлении заемных средств во многом зависит от анализа дополнительных факторов (нейтральная кредитоспособность).
B	Удовлетворительное ФСО, при котором основная масса ФП в пределах нормативных значений, либо близки к ним. Нейтральная кредитоспособность.
CCC	Неудовлетворительное ФСО, при котором ФП в большей мере не соответствует норме. Решение о предоставлении заемных средств может быть принято при надежных гарантиях их возврата, не зависящих от результатов будущей деятельности организации (неудовлетворительная кредитоспособность).
CC	Плохое ФСО. ФП обычно не укладываются в норму. Решение о предоставлении кредитов может быть принято при надежных гарантиях их возврата, не зависящих от результатов будущей деятельности организации (плохая кредитоспособность).
C	Очень плохое ФСО. Большинство ФП значительно хуже нормы.
D	Критическое ФСО. Большинство ФП значительно хуже нормы. Существует вероятность дефолта в краткосрочной перспективе.

Результаты оценки финансового состояния ранее упомянутых юридических лиц, имеющих право на эмиссию облигаций представлено в таблице 2. Для удобства отображения данных в таблице используется ряд аббревиатур юридических лиц (помимо распространённых ООО, АО, ОАО также МП, МУП, представляющие собой муниципальные унитарные предприятия, действующие на праве хозяйственного ведения, МБУ- муниципальное бюджетное учреждение), муниципальных образований (МР-муниципальный район, ГО- городской округ, СП-сельское поселение, ГП-городское поселение). При этом в графе собственник рядом с ГП, СП указано также к какому МР принадлежит поселение.

Таблица 2
*Оценка финансового состояния юридических лиц, полным или долевым собственником которых выступают муниципальные образования Забайкальского края, по данным финансовой отчетности за 2021 г. (знаком * отмечены организации, наиболее актуальные данные по которым представлены за 2020 г.)*

Организация	Собственник	ROE, %	ROA, %	Рейтинговая оценка финансового состояния	Ка	Кфл	Валюта баланса, тыс. руб.
ООО «Ипотечное жилищное кредитование»	МР Агинский район (доля 33,33 %) МР Дульдургинский район (доля 33,34 %) МР Могойтуйский район (доля 33,33 %)	<0,01	<0,01	BBB	1	<0,01	217 791
МП «Агинское пассажирское автотранспортное предприятие»	МР Агинский район	-13,6	-13,2	BB	1	<0,01	12 002
МП «Урдо-АГА»*	СП Урда-Ага МР Акшинский район	50,4	34,5	BBB	0,69	0,46	9 207
МП «Акшинское автотранспортное предприятие»	МР Акшинский район	-24,3	-17,7	CC	0,74	0,35	4 207
МП «Обелиск» *	ГП Город Балей МР Балейский район	-	-178,4	D	-1.37	-1,73	1 772
Унитарное муниципальное архитектурно-планировочное предприятие	ГП Борзинское МР Борзинский район	91,3	91,3	BBB	1	0	23
ООО « УК Борзяночка»	ГП Борзинское через 40 % долю МБУ Благоустройство	-79,7	-13,6	B	0,17	4,87	4 628
МУП «Аптека № 34»	МР Газимуро-Заводский район	-1	-0,9	BBB	0,95	0,05	5 505

МУП «Медиа центр «Слава труду»»	МР Город Краснокаменск и Краснокаменский район	-27,6	-26,5	BB	0,96	0,04	6 880
АО «ТВ-Центр»	МР Город Краснокаменск и Краснокаменский район	1,7	1,5	A	0,91	0,09	1 778
АО «Универмаг»	МР Город Краснокаменск и Краснокаменский район	30,1	32,2	AAA	0,94	0,07	53 958
МУП «Районное жилищно-коммунальное хозяйство»*	МР Красночикойский район	-6	-5	CC	0,84	0,2	184 393
МП Редакция газеты «Знамя труда»*	МР Красночикойский район	94,1	42	B	0,45	1,24	1 114
МУП «Коммунальник»	СП Кыринское МР Кыринский район	9	8,6	A	0,95	0,05	1 610
МУП «Агауглесбыт»	МР Могойтуйский район	1,8	1,4	A	0,75	0,33	21 496
МП «Служба недвижимости» ГП «Могойтуй»	ГП Могойтуй МР Могойтуский район	-	-15,2	D	-3,55	-1,28	11 004
МП «Цаган-Челутай»	СП Цаган-Челутай МР Могойтуйский район	0	0	CCC	0,7	0,44	1 406
МУП «Фармация»	МР Могочинский район	-115,2	-52,6	CCC	0,46	1,19	3 991
МУП «Угольный»	МР Нерчинский район	1,7	1,7	A	0,99	0,01	39 903
МУП «Нерчинский конезавод»	МР Нерчинский район	9,5	9,5	A	1	0	289 166
МУП «Аптека №26»	МР Нерчинский район	23,3	5,2	B	0,22	3,53	6 424
Производственный сельскохозяйственный кооператив «Илим»*	МР Нерчинский район (доля 90,96 %)	-0,5	-0,5	BB	0,97	0,03	28 627
МП «Аптека №33»	МР Нерчинско-Заводский район	21,1	13,1	BBB	0,62	0,62	3 944
МУП Редакция общественно-политической газеты «Советское Забайкалье»*	МР Сретенский район	-0,3	-0,2	B	0,73	0,38	3 823
МУП «Жилищно-коммунальное управление п. Кокуй»	ГП Кокуйское МР Сретенский район	-	-11,6	C	-0,36	-3,77	13 813
МП «Аптека №53»	МР Тунгокоченский район	-0,4	-0,2	CCC	0,45	1,21	1 812
МУП «МК»	МР Улетовский район	-25,7	-4,3	CC	0,17	5,01	19 742
МУП «Центральная районная аптека № 10»	МР Хилокский район	7,7	4,5	BB	0,58	0,71	8 029
МУП «Городской ремонтно-эксплуатационный центр»	ГП Хилокское МР Хилокский район	-	-39,8	C	-3,38	-1,3	7 452
МУП «Благоустройств»	ГП Чернышевское МР Чернышевский район	-0,7	-0,7	B	0,91	0,09	64 795
МП «Редакция газеты Шелопугинские вести»	МР Шелопугинский район	-	-28,1	C	-1,63	-1,62	160
МУП ЖКХ «Шахтаминское»*	СП Вершино-Шахтаминское МР Шелопугинский район	-	-155,4	D	-3,69	-1,27	2 604
МУП ЖКХ «Ингода»	СП Размахнинское МР Шилкинский район	-2,1	-2	BBB	0,99	0,01	31 592
МУП «Чарское ЖКХ»	Каларский муниципальный округ	-	0,4	C	-0,06	-18,88	24 352
МП «Служба заказчика п. Приаргунск»*	Приаргунский муниципальный округ	0	0	B	0,63	0,59	518
МП «Агапроект»	ГО Поселок Агинское	7,9	2,2	BB	0,32	2,16	1 741
МП «Химчистка и прачечная»	ГО Поселок Агинское	-4,5	-1,8	B	0,61	0,65	160
МП «Ипотечное жилищное кредитование»*	ГО Поселок Агинское	209,4	4	BB	0,02	49,1	5 010
МП «Ага автотранс»*	ГО Поселок Агинское	-86,7	-18,1	C	0,15	5,81	5 950
МП «Водоснабжение»*	ГО Поселок Агинское	0,8	0,7	BBB	0,9	0,11	8 649
МП «Отдел капитального строительства»	ГО Поселок Агинское	206	206	A	1	0	100
МП «Служба энергетики»*	ГО Поселок Агинское	1,4	0,6	A	0,46	1,17	2 877
МУП «Аптека №30»	ГО Город Петровск-Забайкальский	214,6	38,4	B	0,18	4,58	2 986
МУП «ЖКХ Горный»	ГО Зато Горный	95,6	30,3	BBB	0,32	2,15	26 838
АО «Читинское обозрение»	ГО Город Чита	39,5	37,8	AAA	0,95	0,04	4 148
МП «Удокан»	ГО Город Чита	0,29	0,1	BB	0,44	1,27	30 137
АО «Производственное управление водоснабжение и водоотведение города Читы» («Водоканал Чита»)	ГО Город Чита	1,2	0,9	A	0,68	0,47	1 232 962
МП «Проектно-производственное архитектурно-планировочное бюро «Геоплан»»	ГО Город Чита	5,3	4,2	BBB	0,78	0,29	35 861
МП «Дорожно-мостовое ремонтно-строительное управление»	ГО Город Чита	11,4	1,8	CCC	0,16	5,23	538 739
АО «Центавр»	ГО Город Чита	-6	-5,5	B	0,91	0,1	81 528
АО «Подкова»	ГО Город Чита	-0,4	-0,3	BB	0,82	0,23	104 106
ОАО «Морозко»	ГО Город Чита	16,7	16,2	AA	0,97	0,03	4 242
МП «Магазин №57» *	ГО Город Чита	2	0,9	B	0,47	1,11	21 923
МП «Троллейбусное управление»	ГО Город Чита	-4,6	-4	CCC	0,87	0,15	726 271
МП «Лифтремонт»	ГО Город Чита	-	-78,2	CC	-0,38	-3,62	2 111

Примечательным является специфический вид юридического лица, которое было выявлено в рамках анализа собственности муниципальных образований Забайкальского края (производственный кооператив, преобладающая доля в паевом фонде которого находится в собственности Нерчинского района), имеющий наряду с выше упомянутыми организациями право эмиссии облигаций. Также стоит отметить, что помимо ранее указанных параметров оценки, в таблице приведен коэффициент финансового левериджа (Кфл), представляющий собой отношение заемного капитала к собственному и общий размер активов (пассивов) организации (валюта баланса).

Исходя из представленных в таблице данных, можно сделать вывод, что 20% организаций имеют отличное, хорошее ФСО (рейтинги ААА, АА, А), при этом у большинства юридических лиц наблюдается низкие значения ROE, ROA (ниже 10 %), незначительный размер валюты баланса, а наиболее распространенной сферой деятельности является ЖКХ. Учитывая все параметры сравнения, а также, что минимальный рекомендуемый

объем выпуска облигаций, при котором их использование становится эффективным, составляет не менее 500 млн. руб., (хотя в целом объем заимствований зависит от потребности в ресурсах, возможностей рынка их предоставить) на наш взгляд, только одна организация может эффективно воспользоваться выпуском облигаций – АО «Водоканал-Чита» [4, с. 312]. Такой вывод обусловлен достаточно большим размером совокупных активов компании, высоким значением Ка, положительными, хотя и низкими значениями ROA, ROE, а также тем фактом, что данное АО выступает в качестве естественного монополиста в крупнейшем муниципальном образовании края (краевом центре). В связи с этим данное юридическое лицо в случае необходимости имеет высокую вероятность успешной эмиссии облигаций, на которые может быть предоставлена муниципальная гарантия ГО «Город Чита», не предусматривающая права регрессионного требования гаранта. Причем решение о выдачи такого поручительства может быть принято администрацией муниципального образования самостоятельно, поскольку согласно Приказа Министерства финансов Забайкальского края от 30.09.2021 № 176-пд краевой центр отнесен к группе заемщиков с высоким уровнем долговой устойчивости.

Литература

1. Антонюк О.А., Осипенкова О.Ю. Привлечение инвестиций стратегическими предприятиями ОПК с использованием инструментов фондового рынка // Транспортное дело России – 2011 – № 8 – С. 83-86
2. Галынис К. И. Облигации как инструмент долговой политики местных органов власти Китайской Народной Республики // Инновации и инвестиции – 2020 – № 5 – С. 155-160
3. Наливайский В.Ю., Лахно Ю.В. Роль акционерных обществ с государственным участием в развитии Российского фондового рынка // Финансовая аналитика: проблемы и решения – 2013 – № 30 (168) – С. 2-8
4. Полухина С. А. Практические аспекты использования финансовых инструментов предприятиями судостроения для целей долгосрочного финансирования // Азимут научных исследований: экономика и управление – 2019 –Т. 8, № 3 (28) – С. 311-314
5. Саломатина С.Ю. Фондирование предприятия посредством эмиссии облигаций: достоинства и недостатки // Проблемы развития предприятий: теория и практика – 2020 – № 1-2 – С. 86-92
6. Севрюгина З. А. Ценная бумага как объект гражданского права в Китае // Законодательство и экономика – 2016 – № 8 – С. 68-72
7. Семернина Ю.В. Методология моделирования параметров планируемых выпусков корпоративных облигаций // Экономический анализ: теория и практика – 2012 – № 24 (279) – С. 31-49
8. Семернина Ю.В. Специфические особенности Российского рынка облигаций // Финансы и кредит – 2012 – № 8 (488) – С. 51-58
9. Теряева А.С., Журавлева Т.А. Межбанковский рынок облигаций Китая: особенности, направления либерализации // Фундаментальные исследования – 2016 – № 2-3 – С. 632-636
10. Ульянецкий М.М. Анализ и классификация государственных облигаций внутреннего долга Японии // Финансы и кредит – 2008 – № 29 (317)– С. 59-67
11. Шуклина М.А. Проблемы идентификации и оценки стоимости Российских корпоративных облигаций // Имущественные отношения в Российской Федерации – 2015 – № 2 (161) – С. 23-32
12. Яковлев А.А., Данилов Ю.А. Российская корпорация на 20-летнем горизонте: структура собственности, роль государства и корпоративное финансирование // Российский журнал менеджмента – 2007 – Т. 5. № 1 – С. 3-34
13. Результаты мониторинга местных бюджетов [Электронный ресурс]– URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/regions/monitoring_results/Monitoring_ local/ results (дата обращения 25.03.2022)

Prospects for the use of quasi-municipal bonds in the Trans-Baikal region

Galynis K.I.

Hulunbuir University, Hailar district, Hulunbuir, Inner Mongolia, People's Republic of China

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The prospects for issuing bond by legal entities whose are administrative and economic managed by local self-government bodies of the Trans-Baikal region are considered in the article. According to the author, it is advisable to call such securities quasi-municipal bonds. This term emphasizes the company's belonging to the municipal economy sector, separates these bonds from corporate, municipal bonds and indicates lower default risks. Based on the financial condition assessment results of organizations belonging to a municipal, mixed ownership form (a municipal entity owns a share in the capital) with the bond issuing right, it is concluded that the only legal entity that can effectively use an issue of quasi-municipal bonds is joint stock company «Vodokanal-Chita».

Keywords: quasi-municipal bonds, financial condition of the organization, municipality, issuer, Trans-Baikal Territory

References

1. Antoniuk O., Osipenkova O. Attracting investment strategic defense enterprises using capital market instruments // Transport business of Russia – 2011 – no. 8 – p. 83-86.
2. Galynis K. I. Bonds as an instrument of debt policy of local authorities of the People's Republic of China // Innovation and investment – 2020 – no. 5 – P. 155-160
3. Nalivaisky V.Yu., Lakhno Yu.V. The role of joint-stock companies with state participation in the development of the Russian stock market // Financial analytics: science and experience – 2013 – no. 30 (168) – p.2-8
4. Polukhina S. A. Practical aspects of the using financial instruments by enterprises of shipbuilding for the purposes of long term financing // Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration –2019 – vol. 8, no. 3 (28)– P. 311-314.
5. Salomatina S. Yu. Funding the enterprise through emissions bonds: advantages and disadvantages // Problems of enterprise development: theory and practice – 2020 – no. 1-2 – P.86-92
6. Sevryugina Z. A. Security paper as an object of civil rights in China // Legislation and economics – 2016 – no. 8 – P.68-72
7. Semernina Yu.V. Methodology of modeling parameters of planned corporate bond issues // Economic analysis: theory and practice – 2012 – № 24 (279) – P. 31-49.
8. Semernina Yu.V. Specific features of the Russian bond Market // Finance and credit – 2012 – no. 8 (488) – P. 51-58
9. Teryaeva A.S.1, Zhuravleva T.A. China's interbank bond market: features, liberalization directions // Fundamental research – 2016 – no. 2-3 – P. 632-636
10. Ulyanetsky M.M. Analysis and classification of government bonds of Japan's domestic debt // Finance and credit – 2008 – № 29 (317) – P. 59-67.
11. Shuklina M.A. Problem identification and valuation Russian corporate bonds // Property relations in the Russian Federation – 2015 – no. 2 (161) – p. 23-32.
12. Yakovlev A.A., Danilov Yu.A. Russian corporation on the 20 year horizon: ownership structure, the role of the state and corporate financing // Russian management journal – 2007 – Vol. 5. no. 1 – P. 3-34.
13. Results of monitoring of local budgets [Electronic resource] – URL: https://minfin.gov.ru/ru/perfomance/regions/monitoring_results/Monitoring_local/results (accesses: 25.03.2022)

Построение агрегированных индексов неопределенности инфляционных ожиданий

Гуров Илья Николаевич,
к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита, МГУ имени М.В. Ломоносова, ingurov@mail.ru

Настоящая статья посвящена анализу показателей неопределенности инфляционных ожиданий экономических агентов. Цель статьи – обосновать подходы к формированию агрегированных индексов неопределенности инфляционных ожиданий. В процессе исследования применялись такие методы как анализ, синтез, а также методы количественного анализа, в частности, дескриптивный, регрессионный и корреляционный анализ. Автором показано, что показатели неопределенности инфляционных ожиданий могут быть классифицированы на основе ряда критериев: модель формирования ожиданий, характеристика функции плотности распределения, временной горизонт. Различные показатели неопределенности инфляционных ожиданий содержат в себе разный объем информации. Каждый из показателей неопределенности обладает преимуществами, однако включение в экономическую модель сразу нескольких таких показателей приведет к ее чрезмерному усложнению. В связи с этим перспективной является разработка агрегированных показателей неопределенности инфляционных ожиданий
Ключевые слова: инфляционные ожидания, неопределенность инфляционных ожиданий, инфляция, инфляционный риск.

Введение

Обычно под инфляционными ожиданиями понимается точечное значение субъективного прогноза прироста цен. Однако фактически инфляционные ожидания представляют собой функцию плотности распределения прогнозов будущего прироста цен. Таким образом, в рамках исследования инфляционных ожиданий возможно рассматривать различные меры неопределенности относительно будущей динамики цен. Такой подход является особенно ценным для исследований в области принятия финансовых решений, так как такие решения основываются не только на ожидаемом значении показателей в базовом сценарии, но и на возможных рисках [2]. Также включение в анализ неопределенности инфляционных ожиданий позволит выявить реальные последствий инфляционных процессов. Однако сам показатель неопределенности инфляционных ожиданий является ненаблюдаемым, при этом можно определить большое количество прокси для такой неопределенности. В связи с этим актуальным является вопрос разработки агрегированных показателей неопределенности инфляционных ожиданий.

В научной литературе опубликовано большое количество статей, посвященных моделированию и анализу инфляционных ожиданий [1; 3; 10; 11; 12; 18; 19; 24; 28; 31; 32]. В ряде исследований исследовались подходы к квантификации неопределенности инфляционных ожиданий [5; 9; 16; 17].

В ряде статей обоснованы негативные реальные эффекты роста неопределенности инфляционных ожиданий [4; 15]. В частности, показано, что увеличение такой неопределенности приводит к снижению сбережений и инвестиций, а также замедляет экономический рост [6; 8; 13; 14; 22; 25; 26; 27].

Однако в научной литературе не представлены исследования, в которых обосновывается подход к расчету агрегированных показателей неопределенности инфляционных ожиданий, которые могли бы применяться в рамках экономических исследований.

Показатели неопределенности инфляционных ожиданий

Поскольку в рамках настоящего исследования инфляционные ожидания рассматриваются как функция распределения, то для квантификации ее неопределенности могут применяться различные характеристики такой функции. Наиболее популярной мерой неопределенности в финансах является ожидаемое стандартное отклонение [20]. Однако в целом для квантификации неопределенности может использоваться целый ряд различных показателей, каждый из которых имеет свой экономический смысл. В таблице 1 представлены показатели неопределенности инфляционных ожиданий, основанные на моментах 2 порядка функции плотности распределения ожидаемой инфляции.

Таблица 1
Прокси неопределенности инфляционных ожиданий на основе моментов 2 порядка функции плотности распределения ожидаемой инфляции

Прокси для величины неопределенности	**Экономический смысл**
Среднеквадратическое отклонение	Насколько сильно, в среднем, отклонится фактический уровень инфляции от ожидаемого
Среднеквадратическое отклонение, рассчитанное на основе правосторонней полудисперсии	Ожидаемое отклонение фактического уровня инфляции вверх от ожидаемого (или от некоторого другого) значения
Среднеквадратическое отклонение, рассчитанное на основе левосторонней полудисперсии	Ожидаемое отклонение фактического уровня инфляции вниз от ожидаемого (или от некоторого другого) значения
Момент второго порядка относительно некоторой заданной величины	Насколько сильно, в среднем, отклонится фактический уровень инфляции от заданной величины.

Источник: составлено автором.

Также целый ряд показателей неопределенности инфляционных ожиданий можно предложить на основе различных характеристик функции плотности распределения ожидаемой инфляции (таблица 2).

Таблица 2
Прокси неопределенности инфляционных ожиданий основанные на прочих характеристиках функции плотности распределения ожидаемой инфляции

Прокси для величины неопределенности	**Экономический смысл**
Скошенность (момент третьего порядка)	Насколько сильными могут быть отклонения инфляции в большую от ожидаемого уровня сторону, относительно отклонения в меньшую сторону. Более высокая положительная скошенность ожидаемой инфляции соответствует более высокой отрицательной скошенности ожидаемой реальной доходности, что невыгодно для инвесторов
Отклонение математического ожидания от ожидаемого модального значения инфляции	Насколько существенным является отличие математического ожидания инфляции от наиболее вероятного значения инфляции. Эта прокси также является характеристикой скошенности инфляционных ожиданий
VaR (Value-at-Risk) для правого хвоста распределения	Какую величину не превысит инфляция для заданного уровня вероятности. Позволяет оценить риски роста цен.
VaR (Value-at-Risk) для левого хвоста распределения	Какую величину не превысит инфляция для заданного уровня вероятности. Позволяет оценить риски дефляции. Применимо для стран с низкой ожидаемой инфляцией
ES (Expected Shortfall) для правого хвоста распределения	Условное матожидание инфляции в случае наибольшего из возможных роста цен с заданной вероятностью
ES (Expected Shortfall) для левого хвоста распределения	Условное матожидание инфляции в случае наименьшего роста цен (или наибольшего по абсолютному значению снижению цен) из возможных заданной вероятностью. Применимо для стран с низкой ожидаемой инфляцией

Источник: составлено автором.

Таким образом, анализ инфляционных ожиданий как случайной величины дает возможности для оценки их неопределенности на основе показателей функции плотности распределения ожидаемой инфляции.

Однако сама функция плотности распределения ожидаемой инфляции может формироваться на основе различных моделей. В частности, в экономической литературе принято выделять адаптивные и рациональные инфляционные ожидания [7]. В связи с тем, что концепция рациональных ожиданий не предусматривает возможность их точной оценки, на практике обычно проводится квантификация ограниченно-рациональных ожиданий (и, в частности, приближенно-рациональных ожиданий) [29]. Таким образом, приближенно-рациональные ожидания включают в себя большой объем информации. При этом такие ожидания обычно строятся на основе современных экономико-математических методов, в связи с чем они представляют собой достаточно точный прогноз инфляции. Адаптивные ожидания включают в себя только данные прошлых периодов. Однако несмотря на то, что адаптивные ожидания являются менее точными в описании фактической инфляции, целый ряд экономических агентов фактически формирует ожидания именно на их основе [30]. Таким образом, и показатели неопределенности инфляционных ожиданий, оцененные для приближенно-рациональных ожиданий, и такие показатели, оцененные для адаптивных ожиданий, содержат в себе различную информацию о неопределенности ожиданий ряда экономических агентов. В связи с этим при проведении исследований целесообразно использовать данные по неопределенности инфляционных ожиданий для различных моделей.

Также следует отметить, что инфляционные ожидания имеют временную структуру [16; 21]. В ряде исследований выделяется «краткосрочное» и «долгосрочное» доверие к центральному банку. Исходя из этого, в частности, следует, что экономические агенты с разными вероятностями ожидают выполнение целей по инфляции в краткосрочном и долгосрочном периоде. В связи с этим ожидаемые отклонения фактической инфляции от ожидаемой, например, на горизонте 1 года и 5 лет, могут существенно различаться.

Таким образом, показатели неопределенности инфляционных ожиданий могут различаться в связи с использованием при их оценке:

- Различных характеристик функции плотности распределения ожидаемой инфляции.
- Различных моделей формирования ожиданий.
- Различной временной структуры инфляционных ожиданий и их неопределенности.

Результаты оценки неопределенности инфляционных ожиданий

Оценка показателей неопределенности инфляционных ожиданий осуществлялась на основе базы данных Международного валютного фонда. При проведении исследования использовались ежемесячные и годовые данные по инфляции по 211 странам за период с 1990 по 2020 гг. Отдельные данные, в частности, по вариативности относительных цен, были доступны только для 86 стран. В таблице 3 представлена корреляционная матрица для различных показателей неопределенности инфляционных ожиданий.

Таблица 3
Корреляционная матрица показателей неопределенности инфляционных ожиданий на основе различных моделей

	Прокси неопределенности	(1)	(2)	(3)	(4)
(1)	Модуль средней ошибки адаптивных ожиданий (*b=1*) за последние 24 месяца	1	0,17	0,15	0,27
(2)	Стандартное отклонение инфляции за последние 24 месяца	0,17	1	0,81	0,68
(3)	Неопределенность ожиданий для модели скользящего среднего	0,15	0,81	1	0,86
(4)	Неопределенность ожиданий для модели приближенно-рациональных ожиданий	0,27	0,68	0,86	1

Источник: Рассчитано автором.

В целом, значения коэффициентов корреляции для большинства показателей неопределенности находятся в границах от 0,1 до 0,9. Полученные оценки значений коэффициентов корреляции подтверждают, что различные показатели неопределенности содержат в себе разную информацию. Однако включение в экономические модели сразу нескольких показателей неопределенности в большинстве случаев приведет к чрезмерному усложнению таких моделей. В связи с этим целесообразна разработка агрегированных индексов неопределенности инфляционных ожиданий, в которые будут включать в себя разные показатели неопределенности.

Агрегированные индексы неопределенности инфляционных ожиданий

На основании различных показателей неопределенности инфляционных ожиданий могут быть построены сводные индексы [23]. Основным преимуществом таких индексов является то, что они включают в себя информацию о различных составляющих неопределенности инфляционных ожиданий. Пример такого индекса (барометра неопределенности инфляционных ожиданий) представлен на рисунке 1.

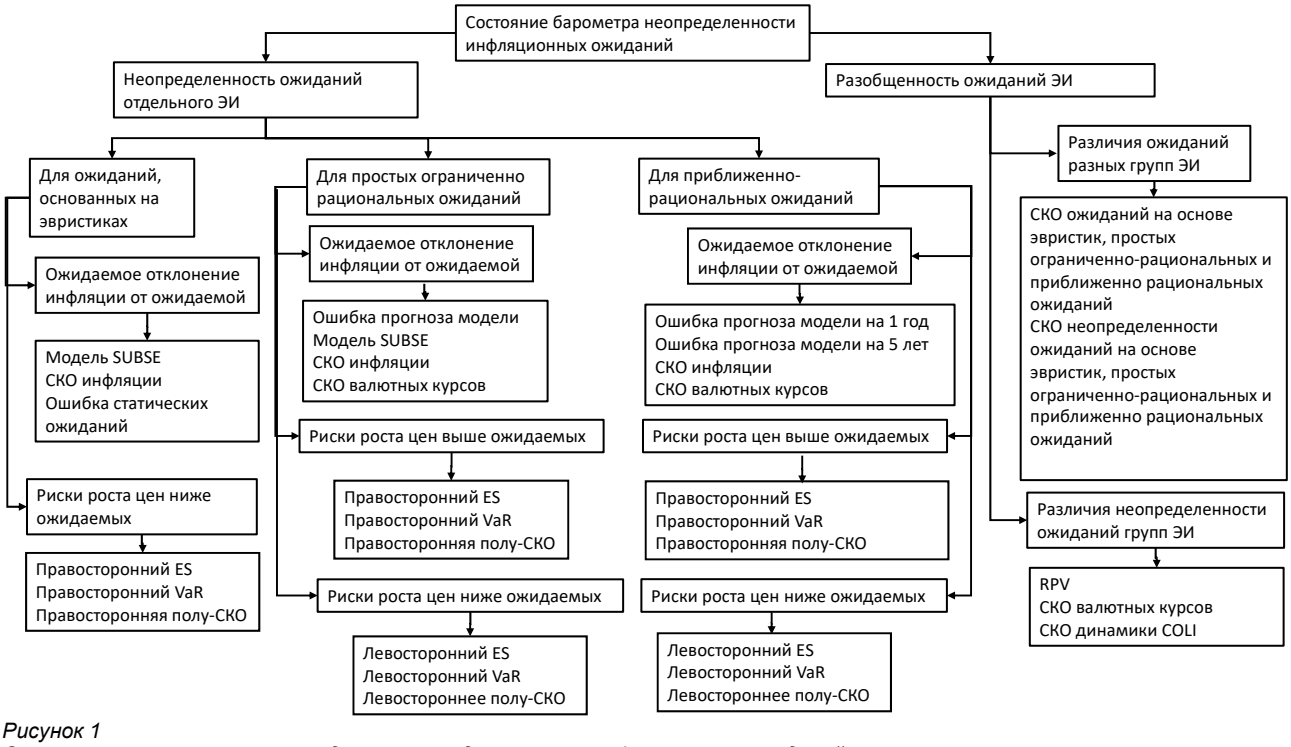


Рисунок 1
Структура агрегированного индекса неопределенности инфляционных ожиданий

При оценке значений такого сводного индекса могут применяться различные веса, в зависимости от специфики стран. В частности, вес неопределенности ожиданий для приближенно-рациональных моделей должен быть выше в развитых странах по сравнению с развивающимися.

Также в рамках проведения экономических исследований может отдельно использоваться любая из компонент такого индекса. Например, если имеется потребность в оценке неопределенности инфляционных ожиданий экономических агентов с ограниченно-рациональными ожиданиями, то может быть использована только часть индекса, относящаяся к неопределенности ожиданий таких экономических агентов.

Выводы и направления для будущих исследований

В настоящей статье впервые было показано, что существует большое количество разнообразных прокси неопределенности инфляционных ожиданий, причем они содержат в себе различную информацию. В то же время при разработке экономических моделей, а также подготовке и публикации аналитических материалов полезно использовать единый лаконичный показатель для рассматриваемого явления. Разработка агрегированного показателя неопределенности инфляционных ожиданий позволяет сформировать подходы к моделированию и оценке такого сводного показателя.

В будущих исследованиях целесообразно определить, как должны различаться веса отдельных показателей неопределенности инфляционных ожиданий в агрегированном индексе в зависимости от страновых особенностей (принадлежность в развитым или развивающихся странам, уровень инфляции, режим монетарной политики).

Литература

1. Байбузов И. Прогнозирование инфляции с помощью методов машинного обучения // Деньги и кредит. 77(4). 2018. С.42-59.
2. Гасанов Э.А. Теория рисков и ожиданий. – Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2002.
3. Глущенко К.П. Анализ официальных и альтернативных оценок инфляции // Вестник НГУЭУ. №4. 2015.
4. Гуров И.Н., Бобков Г.А. Премии за риск инфляции в структуре процентных ставок в России в 2003-2018 годах // Вестник института экономики РАН. №5 2018.
5. Гуров И.Н., Бурдин Т.Т. Влияние неопределенности инфляционных ожиданий на срочность долгового финансирования компаний // Вестник ВолГУ. Экономика. № 4. 2021.
6. Гуров И.Н., Бурдин Т.Т. Оценки рисков корпоративных облигаций с защитой от инфляции на основе финансового моделирования и применения метода Монте-Карло // Инновации и инвестиции. №1. 2022.
7. Гуров И.Н. Инфляционные ожидания как фактор инвестиционной привлекательности финансовых активов в России // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. Том 6. Выпуск 1. 2014. с.79-90. – 1 п.л.
8. Гуров И.Н. Проблемы принятия решений о финансировании агропромышленных проектов в условиях ценовой неопределенности // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. № 10. 2021. с. 116-123
9. Гуров И.Н. Управление инфляционными ожиданиями как метод развития долгосрочного финансирования нефинансовых компаний в России. Кандидатская диссертация. На правах рукописи // 2015.
10. Жемков М.И., Кузнецова О.С. Измерение инфляционных ожиданий в России на основе данных фондового рынка [Электронный ресурс]: препринт WP12/2017/01. Нац.исслед ун-т «Высшая Школа Экономики». – Электрон. Текст. Дан. (1 Мб). - . : Изд. Дом Высшей школы экономики. 2017. - (Серия WP12 «Научные доклады Лаборатории макроэкономического анализа»). – 25 с.
11. Красавина Л.Н. Снижение инфляционных рисков как фактор достижения прогнозируемых показателей инфляции и ценовой стабильности // Деньги и Кредит. №12. 2012. с.3-11.
12. Хесин Е.С. Управление инфляцией: движущие силы перемен // Деньги и кредит. № 12. 2017. С.9-14.
13. Al-Zuhd T., Saleh M. Inflation and Inflation Uncertainty Nexus in Kuwait: A Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Modelling Approach. International Journal of Economics and Financial Issues. № 7(5). ISSN: 2146-4138. 2017. P.198-203.
14. Ang A., Briere M., Signori O. Inflation and Individual Equities. National Bureau of Economic Research. Working Paper № 17798. 2012.
15. Cartea, Á., Saúl, J., & Toro, J. (2012). Optimal portfolio choice in real terms: Measuring the benefits of TIPS. Journal of Empirical Finance, 19(5), 721-740.
16. Caporale G.M., Onorante L., Paesani P. Inflation and Inflation Uncertainty in the EURO Area. European Central Bank. Eurosystem. Working Paper Series. № 1229. 2010.
17. De Bruine W., Manski C., Topa G., Van Der Klaauw W. Measuring Consumer Uncertainty about Future Inflation. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports. № 415. 2009. DOI: 10.1002/jae.1239.
18. De Vani A. Putting a Human Face on Rational Expectations. Journal of Economic Dynamics and Control. Number 20. 1996. p. 811-817.
19. Detmeister A., Lebow D., Peneva E. Inflation Perceptions and Inflation Expectations. FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. December, 5, 2016. http://doi.org/10.17016/2380-7172.1882.
20. Downing C., Longstaff F., Rierson M. Inflation Tracking Portfolio. National Bureau of Economic Research. Working Paper № 18135. 2012.
21. Fleckenstein M., Longstaff F., Lustig H. Why Does the Treasury Issue TIPS? The TIPS-Treasury Bond Puzzle. UCLA Anderson School. 2010.
22. Fleming M. J., Krishnan N. The microstructure of the TIPS market //Economic Policy Review. – 2012.
23. Handbook on Constructing Composite Indicators. METHODOLOGY AND USER GUIDE. OECD. JRC. European Commission.
24. G30 Working Group et al. Long-term Finance and Economic Growth //The Group of Thirty. – 2013.
25. Laatsch F. E., Klein D. P. The nominal duration of TIPS bonds //Review of Financial Economics. – 2005. – Т. 14. – №. 1. – С. 47-60.
26. Mohd S., Baharumshah A., Fountas S. Inflation, Inflation Uncertainty and Output Growth: recent Evidence from ASEAN-5 Countries. The Singapore Economic Review. Vol. 58. №4 (2013). 17 p.
27. Roll R. Empirical TIPS. Financial Analysts Journal 60 (Jan-Feb). 31-53. 2004.
28. Rousseau P., Wachtel P. Inflation Thresholds and the Finance-Growth Nexus. Journal of International Money and Finance. 2002.
29. Sargent T. Bounded Rationality in Macroeconomics. Oxford University Press. 1993.
30. Simon H.A. Theories of Bounded Rationality. Decisions and Organizations. C.B. McGuire, R. Radner (eds.) Amsterdam: North-Holland. 1972. p.161-176.
31. Shembri L. Perceived Inflation and Reality: Understanding the Difference. Bank of Canada. August. 2020.
32. Stanislawska E. Consumers' Perception of Inflation in Inflationary and Deflationary Environment. Journal of Business Cycle Research. Vol. 15(1). 2019. P. 41-91. DOI:10.1007/s41549-019-00036-9.

Inflation Uncertainty Aggregate Indexes Construction

Gurov I.N.
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

This article is devoted to the analysis of inflation uncertainty indicators. The purpose of the article is to justify approaches to the aggregated inflation uncertainty indices formation. In the course of the research, such methods as analysis, synthesis, as well as quantitative analysis methods, in particular, descriptive, correlation and regression analysis, were used. The author shows that the indicators of inflation uncertainty can be classified on the basis of a number of criteria: the model of expectations formation, the characteristic of the distribution density function, the term structure. Different indicators of inflation uncertainty contain different amounts of information. Each of the uncertainty indicators has advantages, but the inclusion of several such indicators in the economic

model at once will lead to its excessive complication. In this connection, the development of aggregated indicators of inflation uncertainty is relevant.

Keywords: inflation uncertainty, inflation expectations, inflation, inflation risk.

References

1. Baibuzov I. Inflation forecasting using machine learning methods. Dengi i kredit. 77(4). 2018. P.42-59.
2. Gasanov E.A. The theory of risks and expectations. - Khabarovsk: RIC KhGAEP, 2002.
3. Glushchenko K.P. Analysis of official and alternative estimates of inflation // Bulletin of NSUEM. No. 4. 2015.
4. Gurov I.N., Bobkov G.A. Inflation risk premiums in the structure of interest rates in Russia in 2003-2018 // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. No. 5 2018.
5. Gurov I.N., Burdin T.T. Influence of the uncertainty of inflationary expectations on the urgency of debt financing of companies // Bulletin of VolGU. Economy. No. 4. 2021.
6. Gurov I.N., Burdin T.T. Risk assessment of corporate bonds with inflation protection based on financial modeling and the application of the Monte Carlo method // Innovations and investments. No. 1. 2022.
7. Gurov I.N. Inflationary expectations as a factor in the investment attractiveness of financial assets in Russia // Scientific Research of the Faculty of Economics. Electronic journal. Volume 6. Issue 1. 2014. pp.79-90. - 1 p.l.
8. Gurov I.N. Problems of decision-making on the financing of agro-industrial projects in conditions of price uncertainty // Economics, labor, management in agriculture. No. 10. 2021. p. 116-123
9. Gurov I.N. Managing inflation expectations as a method for developing long-term financing of non-financial companies in Russia. PhD thesis. As a manuscript // 2015.
10. Zhemkov M.I., Kuznetsova O.S. Measuring inflation expectations in Russia based on stock market data [Electronic resource]: preprint WP12/2017/01. National Research University "Higher School of Economics". – Electron. Text. Dan. (1 Mb). - . : Ed. House of the Higher School of Economics. 2017. - (Series WP12 "Scientific reports of the Laboratory of Macroeconomic Analysis"). – 25 s.
11. Krasavina L.N. Reducing inflationary risks as a factor in achieving predictable inflation and price stability // Dengi i Kredit. No. 12. 2012. p.3-11.
12. Khesin E.S. Inflation management: drivers of change // Money and credit. No. 12. 2017. P.9-14.
13. Al-Zuhd T., Saleh M. Inflation and Inflation Uncertainty Nexus in Kuwait: A Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Modeling Approach. International Journal of Economics and Financial Issues. No. 7(5). ISSN: 2146-4138. 2017. P.198-203.
14. Ang A., Briere M., Signori O. Inflation and Individual Equities. National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 17798. 2012.
15. Cartea, Á., Saúl, J., & Toro, J. (2012). Optimal portfolio choice in real terms: Measuring the benefits of TIPS. Journal of Empirical Finance, 19(5), 721-740.
16. Caporale G.M., Onorante L., Paesani P. Inflation and Inflation Uncertainty in the EURO Area. European Central Bank. Eurosystem. Working Paper Series. No. 1229. 2010.
17. De Bruine W., Manski C., Topa G., Van Der Klaauw W. Measuring Consumer Uncertainty about Future Inflation. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports. No. 415. 2009. DOI: 10.1002/jae.1239.
18. De Vani A. Putting a Human Face on Rational Expectations. Journal of Economic Dynamics and Control. Number 20. 1996. p. 811-817.
19. Detmeister A., Lebow D., Peneva E. Inflation Perceptions and Inflation Expectations. FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. December, 5, 2016. http://doi.org/10.17016/2380-7172.1882.
20. Downing C., Longstaff F., Rierson M. Inflation Tracking Portfolio. National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 18135. 2012.
21. Fleckenstein M., Longstaff F., Lustig H. Why Does the Treasury Issue TIPS? The TIPS Treasury Bond Puzzle. UCLA Anderson School. 2010.
22. Fleming M. J., Krishnan N. The microstructure of the TIPS market // Economic Policy Review. – 2012.
23. Handbook on Construction Composite Indicators. METHODOLOGY AND USER GUIDE. OECD. JRC. European Commission.
24. G30 Working Group et al. Long-term Finance and Economic Growth //The Group of Thirty. – 2013.
25. Laatsch F. E., Klein D. P. The nominal duration of TIPS bonds // Review of Financial Economics. - 2005. - T. 14. - No. 1. - S. 47-60.
26. Mohd S., Baharumshah A., Fountas S. Inflation, Inflation Uncertainty and Output Growth: recent Evidence from ASEAN-5 Countries. The Singapore Economic Review. Vol. 58. No. 4 (2013). 17 p.m.
27. Roll R. Empirical TIPS. Financial Analysts Journal 60 (Jan-Feb). 31-53. 2004.
28. Rousseau P., Wachtel P. Inflation Thresholds and the Finance-Growth Nexus. Journal of International Money and Finance. 2002.
29. Sargent T. Bounded Rationality in Macroeconomics. Oxford University Press. 1993.
30. Simon H.A. Theories of Bounded Rationality. Decisions and Organizations. C.B. McGuire, R. Radner (eds.) Amsterdam: North-Holland. 1972. p.161-176.
31. Shembri L. Perceived Inflation and Reality: Understanding the Difference. Bank of Canada. August. 2020.
32. Stanislawska E. Consumers' Perception of Inflation in Inflationary and Deflationary Environment. Journal of Business Cycle Research. Vol. 15(1). 2019. P. 41-91. DOI:10.1007/s41549-019-00036-9.

Влияние развития фондового рынка на экономический рост в России

Козлов Владислав Михайлович
аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Kozlov.v.mmm@gmail.com

На сегодняшний день фондовый рынок имеет колоссальное экономическое значение так как представляет собой большую торговую площадку являясь неотъемлемой частью финансового рынка как России, так и мировой экономики. Фондовый рынок способствует аккумулированию денежных средств для развития разных секторов экономики и помогает развитию экономики в целом, но на российском фондовом рынке ситуация немного отличается от мировых бирж, тем что в нем присутствует не большой листинг, а также относительно не крупный дневной объем торгов, и торгуются в основном акции крупных системообразующих предприятий.
Фондовый рынок имеет косвенное влияние на экономический рост национальной экономики. Основная роль заключается в объединении операций с финансовыми инструментами на большой торговой площадке, а также аккумулировании дополнительных денежных средств с помощью эмиссии ценных бумаг. Кроме этого, геополитическая обстановка в мире сильно влияет на курс фондового рынка.
Ключевые слова: фондовый рынок; экономический рост; акции; финансовый рынок; рынок ценных бумаг.

На сегодняшний день фондовый рынок имеет колоссальное экономическое значение так как представляет собой большую торговую площадку являясь неотъемлемой частью финансового рынка как России, так и мировой экономики. Фондовый рынок позволяет аккумулировать огромное количество финансовых ресурсов для нужд экономики на всех уровнях как от резидентов, так и нерезидентов, кроме этого, помогает распределять их между участниками.

В свою очередь фондовый рынок является индикатором состояния общества. На фондовый рынок, как и на любую рыночную систему действуют различные факторы, которые могут влиять на его динамику, вследствие чего это влияет на всех игроков рынка ценных бумаг прямо или косвенно.

Российский рынок сильно реагирует на то, что происходит на мировых рынках, так как являясь подсистемой экономики России, которая в свою очередь интегрирована в мировую экономику. Внешние факторы также сильно влияют на финансовый рынок России, так как участие России в международном разделении труда показывает высокую зависимость экономики от состояния рынка энергоносителей и капитала.

Сейчас российская экономика на фондовом рынке вышла по уровню капитализации примерно на докризисный уровень 2013 года в до санкционного периода. Но при этом объем сделок растёт намного медленнее и сейчас составляет около 80% до кризисного уровня. Это показывает, что на рынке идёт стагнация ликвидности и недостаточная активность иностранных инвесторов. К тому же на московской бирже сокращается количество компаний эмитентов из года в год. При этом это не связано с ужесточением листинга на бирже или естественного процесса организации компании, это можно связать с тем, что на рынок IPO и SPO не выходят новые компании как из среднего, так и малого бизнеса. Это происходит в следствии того что бизнес не рассматривает фондовый рынок как важный источник инвестиций и действенный институт стимулирования предпринимательской активности. Об этом говорят разные данные — о привлечении посредством размещения на внутреннем рынке ценных бумаг средств на цели финансирования инвестиций, количестве эмитентов, имеющих листинг на российских биржах, активности внутреннего рынка IPO и SPO.

Размер российской экономики и сложность задач, которые она решает не соответствует размерам привлекаемых инвестиций при помощи эмиссии акций и стоимости слияния и поглощения на фондовом рынке акций. При этом основная ликвидность на рынке акций ограничивается небольшим кругом компаний, уровень концентрации рынка и капитализация этих компаний продолжает расти, к таким компаниям можно отнести: Норильский никель, Газпром, Лукойл, Сбербанк, ВТБ, НОВАТЭК и так далее, при этом доля капитализация крупнейших

компаний выросла до 72%. Как можно заметить на российском фондовом рынке основное доминирование происходит у добывающей промышленности и банковской сферы в отличие от остального мира, в развитых странах основная доля капитализация приходится на инновационные сферы, к примеру сферу IT.

В конце 2012 года число физических лиц, зарегистрированных в качестве клиентов брокерских компаний на Московской бирже было небольшим, общее число индивидуальных инвесторов на рынке присутствовало не более 0,7% от численности всего населения России. Это крайне ничтожная цифра в сравнении с другими экономиками, как развитыми, так и некоторыми формирующимися. Но в последние несколько лет увеличилось количество нерезидентов, а также резидентов (физических лиц), что послужило драйвером для увеличения ликвидности на рынке акций Московской и Санкт-Петербургской биржах. Количество нерезидентов увеличилось с 2017 года по январь 2022 года с 47,5% до 48,7%, а количество резидентов в виде физических лиц в тот же период с 35,3% до 41,4%. Такое увеличение физических лиц на рынке обусловлено изменением законодательства и привлечением людей на фондовый рынок благодаря усиленной рекламе, упрощением и разработкой мобильных приложений с доступной и понятной средой брокерских услуг.

По объему сделок с акциями в день московская биржа входит только в 30 бирж мира, так как в России слабо развиты институты инвесторов, т.е. доверительного управления таких как НПФ, ПИФ и другие. На январь 2022 года по данным московской биржи на них приходится только 1,6%, когда в 2019 году на них приходилось 3%.

С началом специальной операции на Украине в четверг 24.02.2022 года российский рынок акций закрылся в глубоком минусе, практически все индексы упали на 39%, при этом на следующий день 25 февраля индексы резко выросли на 15-23%, но уже к вечеру опять стали падать.

В свою очередь страны Европейского союза включили во второй пакет санкций запрет листинга ценных бумаг российских госкомпаний на своих биржах, а также расширил ограничения на привлечение долга в евро. ЕС запретил прямо или косвенно покупать, продавать, предоставлять инвестиционные услуги или участвовать в подготовке выпусков ценных бумаг и инструментов денежного рынка, выпущенных этими эмитентами после 12 апреля.

Банк России запретил брокерам проводить исполнение заявок нерезидентов на продажу ценных бумаг. Это было связано как с ответными мерами на санкции, так и предотвратить резкий обвал акций. Так же были приостановлены все операции на бирже на месяц, по мнению автора данное действие регулятора было полностью оправдано в связи с обострившейся политической ситуацией, а также чтобы трейдеры и инвесторы успокоились и не принимали решения основываясь только на своих эмоциях, так как сейчас на рынке присутствует эмоциональная и политико-экономическая причина резкого спада нежели функционального кризиса раздутых пузырей.

Спустя месяц было принято решение возобновить торги на рынке акций "Мосбиржи", где стали доступны 33 самые ликвидные бумаги, при этом биржа запретила проводить короткие позиции продаж по наиболее ликвидным акциям и еврооблигациям Минфина РФ. В свою очередь рынок уже начал медленный отскок в сторону роста.

Как дополнительная мера защиты отечественных компаний президент РФ подписал закон о делистинге расписок российских компаний с иностранных бирж. Данный закон был подготовлен вскоре после падения акций российских компаний на зарубежных биржах, где стоимость Сбербанк упала до одного цента, стоимость Газпрома снизилась практически на 89%. В конечном итоге лондонская биржа прекратила торги акциями 27 компаний. Данный документ гласит о запрете депозитарных расписок на иностранных биржах.

Подводя итог, можно сказать, что фондовый рынок способствует аккумулированию денежных средств для развития разных секторов экономики и помогает развитию экономики в целом, но на российском фондовом рынке ситуация немного отличается от мировых бирж, тем что в нем присутствует не большой листинг, а также относительно не крупный дневной объем торгов, и торгуются в основном акции крупных системообразующих предприятий.

Помимо этого, фондовый рынок довольно косвенно влияет на экономический рост, примером можно назвать стимулирование компаний к расширению, увеличение капиталоёмкости и поддержание прозрачности информации на высоком уровне о финансовой хозяйственной деятельности. Но, к сожалению, всё позитивное воздействие выхода на IPO и SPO нивелируется тем, что данные инвестиции часто направляются на выплаты мажоритарным акционером либо на реструктуризацию задолженности компании, то есть на операции, не связанные с увеличением капитала компании.

Сейчас правительство проводит защитные меры, которые позволяют защитить внутренний рынок акций от эмоциональной подоплёки, падения рынка и внешне политической обстановки тем самым обеспечивая рост котировок акций значимых компаний.

Литература

1. Абрамов Александр Евгеньевич, Косырев Андрей Геннадьевич, Радыгин Александр Дмитриевич, Чернова Мария Игоревна Российский рынок акций в 2021 г. И в начале 2022 Г. // Экономическое развитие России. 2022. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-rynok-aktsiy-v-2021-g-i-v-nachale-2022-g.

2. Криничанский К.В. Экспансия государства в экономику и ее последствия для финансового рынка// Корпоративные финансы. – 2013. – No 3(27). – С. 60–77

3. Криничанский, К. В. Состояние и проблемы развития финансового рынка в России / К. В. Криничанский // Журнал экономической теории. – 2013. – № 3. – С. 68-81.

4. Криничанский К.В., Фатькин А.В. Изучение "исчезающего эффекта" влияния финансового развития на экономический рост: от странового уровня к внутристрановому // Прикладная эконометрика. 2018. №3 (51). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-ischezayuschego-effekta-vliyaniya-finansovogo-razvitiya-na-ekonomicheskiy-rost-ot-stranovogo-urovnya-k-vnutristranovomu

5. Российская экономика в 2019 году. Тенденции и перспективы. (Вып. 41) / [В. Мау и др.; под науч. ред. д-ра экон. наук Кудрина А.Л., д-ра экон. наук Радыгина А.Д., д-ра экон. наук Синель- никова-Мурылева С.Г.]; Ин-т Гайдара. – Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2020. (с. 97-106)

6. investing.com // URL: https://ru.investing.com

The impact of stock market development on economic growth in Russia

Kozlov V.M.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Today, the stock market is of tremendous economic importance, as it is a large trading platform, being an integral part of the financial market of both Russia and the world economy. The stock market contributes to the accumulation of funds for the development of various sectors of the economy and helps the development of the economy as a whole, but the situation on the Russian stock market is slightly different from world exchanges, in that it does not have a large listing, as well as a relatively small daily trading volume, and mainly stocks of large backbone enterprises.

The stock market has an indirect impact on the economic growth of the national economy. The main role is to combine operations with financial instruments on a large trading platform, as well as to accumulate additional funds through the issuance of securities. In addition, the geopolitical situation in the world strongly affects the stock market rate.

Keywords: stock market; economic growth; stocks; financial market.

References

1. Abramov Alexander Evgenievich, Kosyrev Andrey Gennadievich, Radygin Alexander Dmitrievich, Chernova Maria Igorevna The Russian stock market in 2021 and at the beginning of 2022 // Economic development of Russia. 2022. No. 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-rynok-aktsiy-v-2021-g-i-v-nachale-2022-g
2. K. Krinichansky The government's expansion into the economy and its consequences for the financial market// // Corporate Finance. – 2013. – No 3(27). – pp. 60–77
3. K. Krinichansky, K. V. Status and problems of development of the financial market in Russia / K. V. Krinichansky // Journal of Economic Theory. - 2013. - No. 3. - S. 68-81.
4. K. Krinichansky, Fatkin A.V. Studying The "Disising Effect" Of The Impact Of Financial Development On Economic Growth: From The Country Level To The Domestic Level // Applied Econometrics. 2018. No. 3 (51). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-ischezayuschego-effekta-vliyaniya-finansovogo-razvitiya-na-ekonomicheskiy-rost-ot-stranovogo-urovnya-k-vnutristranovomu
5. The Russian economy in 2019. Trends and prospects. (Issue 41) / [V. Mau et al.; under the scientific editorship of Dr. Kudrin A.L., Dr. Radygin A.D., Dr. Sinel-nikova-Muryleva S.G.]; Gaidar Institute. – Moscow: Gaidar Institute Publishing House, 2020. (pp. 97-106)
6. investing.com // URL: https://ru.investing.com

Конструирование технического обвода первого порядка гладкости

Шуранова Елена Николаевна
к.т.н. доцент, кафедры «Двигатели внутреннего сгорания», Тихоокеанский государственный университет,
000131@pnu.edu.ru

Фокина Галина Васильевна
старший преподаватель кафедры «Двигатели внутреннего сгорания», Тихоокеанский государственный университет,
000128@pnu.edu.ru

Многие технические изделия конструируют как пространственные обводы, расслаивающиеся в пучке плоскостей на плоские обводы. Следовательно, пространственный обвод можно задать плоскими обводами, то есть законами изменения геометрических параметров составляющих обвода, и законом перемещения плоских обводов в пространстве. Из этого можно сделать вывод: эксплуатационные характеристики конструируемого изделия определяются свойствами кривых, которые формируют плоские обводы.
В статье рассмотрено конструирование обвода с помощью геометрических преобразований относительно инвариантной окружности. Получена математическая модель обвода. Рассмотрены вопросы управления формой обвода и его геометрическими характеристиками.
Рассмотренный метод геометрических преобразований обеспечивает конструирование обвода заданного порядка гладкости. Полученная математическая модель обвода позволяет автоматизировать процесс его конструирования.
Ключевые слова: геометрические преобразования, обвод первого порядка гладкости, геометрические характеристики обвода.

Постановка задачи. Многие технические изделия конструируют как пространственные обводы, расслаивающиеся в пучке плоскостей на плоские обводы. Следовательно, пространственный обвод можно задать плоскими обводами, то есть законами изменения геометрических параметров составляющих обвода, и законом перемещения плоских обводов в пространстве. Из этого можно сделать вывод: эксплуатационные характеристики конструируемого изделия определяются свойствами кривых, которые формируют плоские обводы.

На основе анализа геометрических характеристик кривых [1, 2], которые широко используются при проектировании изделий, следует выделить кривую четвертого порядка – лемнискату Бернулли. Это связано с тем, что данная кривая:

− не имеет точек перегиба, что обеспечивает монотонное изменение кривизны кривой;

− радиус кривизны в узловой точке равен бесконечности, это позволяет получить в этой точке сопряжение кривой с прямой линией;

− имеет минимальную длину, а значит, перемещение материальной точки по данной кривой происходит в кратчайшее время.

Конструирование обвода. Для решения задачи рассмотрим конструирование симметричного лемнискатного профиля, который является прообразом технического профиля.

Лемниската Бернулли, уравнение которой приведено ниже, имеет две ветви, пересекающиеся в узловой точке:

$$a^2(b^2x^2 - a^2y^2) - b^2(x^2 + y^2) = 0, (1)$$

где *a* и *b* – коэффициенты лемнискаты.

Такая форма кривой *f* ставит перед необходимостью введения другой алгебраической кривой *p*, позволяющей выполнить закругление в хвостовой части профиля. В круговой инверсии дуга *p* и дуга лемнискаты *f* являются соответственно результатом преобразования окружности *p'* и гиперболы *f '* относительно инвариантной кривой d^2 (рис. 1).

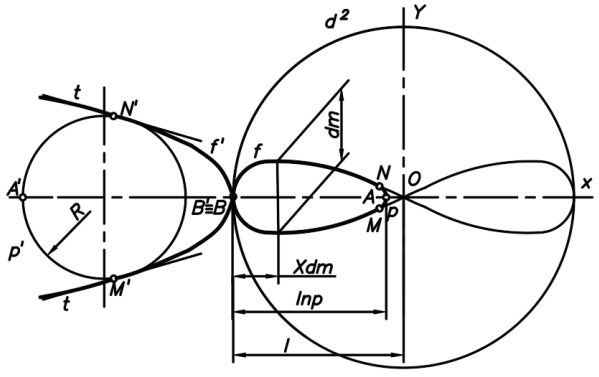


Рисунок 1. Конструирование симметричного лемнискатного профиля

Сопрягаемая кривая должна проходить через точку *A'* и в точках сопряжения *N'* и *M '*, положение которых на гиперболе не определено, иметь с лемнискатой общие касательные t.

Уравнение сопрягаемой окружности p', определяемой тремя параметрами, имеет вид:

$$\left[x-\left(\frac{a^2}{0{,}03l}+R\right)\right]^2+y^2=R^2 \ (2)$$

Радиус R окружности находим из условия ее касания с гиперболой *f '*

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1 \ (3)$$

Тогда формула для определения радиуса сопрягаемой окружности принимает вид:

$$R=\frac{-\frac{a^2b^2}{0{,}03l}-b^2\sqrt{b^2\frac{a^4}{(0{,}03l)^2}-a^2\left[a^2-b^2+\frac{a^4}{(0{,}03l)^2}\right]}}{a^2} \ (4)$$

В круговой инверсии окружности *p'* соответствует окружность *p*

$$\left[x+\frac{0{,}03a^2l}{a^2-0{,}03Rl}\right]^2+y^2=r^2\,, (5)$$

где

$$r=\frac{R(0{,}03l)^2}{a-0{,}03lR} \ (6)$$

В этом преобразовании точкам *N'* и *M '*, с координатами

$$\begin{cases} x=\dfrac{a^2\left(R-\frac{a^2}{0{,}03l}\right)}{a^2+b^2} \\ y=\mp\dfrac{b^2}{a}\sqrt{x^2-a^2} \end{cases} \ (7)$$

соответствуют точки *N* и *M* , координаты которых равны

$$\begin{cases} x=\dfrac{a^4\left(R-\frac{a^2}{0{,}03l}\right)}{a^2\left(R-\frac{a^2}{0{,}03l}\right)^2-(a^2+b^2)b^2} \\ y=\mp\dfrac{a^2b\sqrt{a^2\left(R-\frac{a^2}{0{,}03l}\right)^2-(a^2+b^2)}}{a^2\left(R-\frac{a^2}{0{,}03l}\right)^2-(a^2+b^2)b^2} \end{cases} \ (8)$$

Круговая инверсия, согласно ряда свойств, относится к конформным преобразованиям, поэтому порядок гладкости при конструировании обвода сохраняется.

Управление формой обвода. Технический профиль характеризуется положением X_{dm} и величиной максимальной толщины профиля d_m. Максимальная толщина профиля d_m определяет его прочностные характеристики и в зависимости от назначения изделия по статистике составляет (0,028 ÷ 0.35)·*lпр*. Положение максимальной толщины профиля определяется его удалением от входной кромки и в практике проектирования профилей изменяется в пределах (0.2 ÷ 0.45) ·*lпр*.

Коэффициенты *a* и *b* лемнискаты можно рассчитать в зависимости от практических рекомендаций. С целью получения желаемой формы контура.

$$X_{dm}=1.03\left(1-\frac{\sqrt{b^2+2a^2}}{2\sqrt{b^2+a^2}}\right)\cdot l\text{пр}\,, (9)$$

где коэффициент *a* определяется с учетом координат входной и хвостовой части профиля

$$a=1{,}03\sqrt{(X_A-X_B)^2+(y_A-y_B)^2} \ (10)$$

Выражение (10) при задании величины X_{dm} расположения максимальной толщины профиля позволяет определить коэффициент *b*.

Переход от симметричного профиля к техническому можно выполнить путём использования геометрических преобразований (рис. 2).

Управление формой обвода, а значит, геометрическими параметрами можно осуществить, изменяя параметры гиперболы и её расположение относительно инвариантной кривой и заменой инвариантной окружности на другую кривую второго порядка [3].

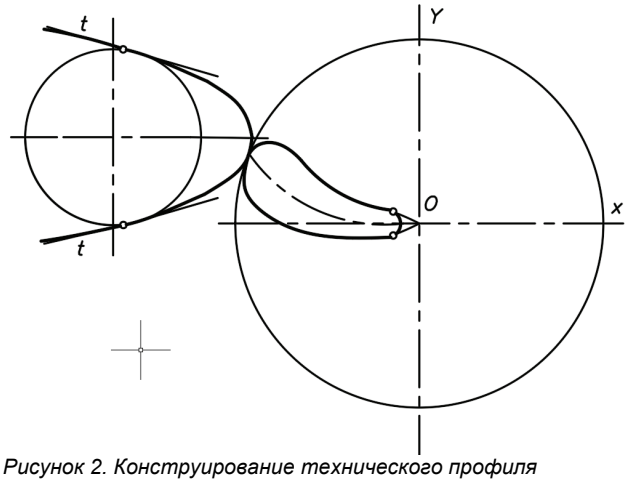


Рисунок 2. Конструирование технического профиля

Заключение. Рассмотренный метод геометрических преобразований обеспечивает конструирование обвода заданного порядка гладкости. Полученная математическая модель обвода позволяет автоматизировать процесс его конструирования. Аппарат геометрических преобразований создаёт возможность управления формой обвода через его геометрические характеристики при сохранении порядка гладкости.

Литература

1. Савёлов А. А. «Плоские кривые: систематика, свойства, применения. Справочное руководство» М.: 1960-296 с.

2. Фокина Г. В., Шуранова Е. Н. «Геометрические свойства кривых и их практическое значение. Новые идеи нового века» - 2019: материалы Девятнадцатой Международной научной конференции // Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019, - 3т. Т3-440 с. С. 179-182

3. Шуранова Е. Н., Фокина Г. В. «Об одном способе управления формой обвода. Новые идеи нового века» - 2018: материалы Восемнадцатой Международной научной конференции // Тихоокеан. гос. ун-т. – Хабаровск: изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. - 3т. Т3-530 с. С. 489-492

Design technical bypass first order smoothness

Shuranova E.N. Fokina G.V.
Pacific State University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Many technical products are designed as spatial contours, stratified in a bundle of planes into flat contours. Consequently, the spatial bypass can be set by flat contours, that is, by the laws of change in the geometric parameters of the components of the bypass, and by the law of displacement of flat contours in space. From this we can conclude: the

performance characteristics of the designed product are determined by the properties of the curves that form flat contours.

The article considers the construction of a bypass using geometric transformations with respect to an invariant circle. A mathematical model of the bypass has been obtained. The questions of control over the shape of the bypass and its geometrical characteristics are considered.

The considered method of geometric transformations provides the construction of a bypass of a given order of smoothness. The resulting mathematical model of the bypass allows you to automate the process of its design.

Keywords: geometric transformations, bypass of the first order of smoothness, geometric characteristics of the bypass.

References

1. Savelov A. A. “Plane Curves: Systematics, Properties, Applications. Reference guide "M.: 1960-296 p.
2. Fokina G. V., Shuranova E. N. “Geometric properties of curves and their practical significance. New ideas of the new century” - 2019: Proceedings of the Nineteenth International Scientific Conference // Tikhookean. state un-t. - Khabarovsk: Pacific Publishing House. state un-ta, 2019, - 3v. T3-440 s. pp. 179-182
3. Shuranova E. N., Fokina G. V. “On one way to control the shape of the bypass. New ideas of the new century” - 2018: Proceedings of the Eighteenth International Scientific Conference // Tikhookean. state un-t. - Khabarovsk: Pacific Publishing House. state un-ta, 2018. - 3 volumes. T3-530 s. pp. 489-492

Анализ основных аспектов виртуализации

Канатьев Константин Николаевич
старший преподаватель, кафедра «Управление в спорте», Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, basket-player@yandex.ru

Бусенков Алексей Александрович
магистрант, Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», albus.rank@yandex.ru

Большаков Василий Николаевич
магистрант, кафедра «Информационная безопасность», Московский технический университет связи и информатики, vasyabvn@mail.ru

Куприков Олег Дмитриевич
магистрант, кафедра «Сети связи и системы коммутации», Московский технический университет связи и информатики, kod808@yandex.ru

Синюхин Антон Сергеевич
магистрант, кафедра «Направляющие телекоммуникационные среды», Московский технический университет связи и информатики, cookien0tet@gmail.com

Виртуализация – это подход к объединению и совместному использованию технологических ресурсов, упрощения управления ими и расширения поля их использования, с целью удовлетворения потребностей бизнеса за счет IT-ресурсов. Совместно с серверами и сетями виртуализация используется для того, чтобы взять один физический ресурс и заставить его работать так, как если бы это был множественный ресурс. Это повышает эффективность использования ресурсов и снижает затраты за счет уменьшения потребности в физических ресурсах. В системах хранения данных или сетях виртуализация представляет собой абстрактное представление базовых физических устройств. Это позволяет объединять несколько физических ресурсов и представлять их серверам и приложениям, как если бы они были единым, большим ресурсом. Это значительно упрощает архитектуру серверов и приложений и снижает затраты. А с настольными ПК виртуализация используется для централизации управления данными и приложениями в целях снижения административных расходов и рисков, связанных с данными. Данная статья посвящена причинам популярности виртуализации, экономии средств на оборудовании, снижении риска аппаратных средств, снижении затрат на ИТ-операции, увеличении доступности приложений, использовании меньшего количества энергии.
Ключевые слова: виртуализация, сервер, ресурс, система, устройство, центр, приложение, использование, хранение, затрата, оборудование, проблема, управление, компания.

Введение

Современные подходы к автоматизации бизнес-процессов все больше сталкиваются с вопросами повышения эффективности использования имеющихся вычислительных ресурсов. Переход на технологии облачных вычислений заставляет компании пересматривать подходы к оценке собственных возможностей и искать пути снижения операционных издержек, при этом не усложняя процессы администрирования информационной инфраструктуры.

В современных условиях ведения бизнеса крупные компании для снижения операционных затрат и упрощения процедур администрирования серверных систем и оборудования, все чаще используют платформы виртуализации, как набор вычислительных ресурсов и их логическое объединение, абстрагированное от аппаратной реализации. Однако, использование платформы виртуализации влечет за собой дополнительные расходы на закупку лицензий программного обеспечения (ПО) платформы виртуализации. В таких условиях немаловажным критерием становится общая стоимость владения лицензий ПО платформы виртуализации и снижение затрат на закупку этого ПО [1].

Недостаточное использование аппаратных средств

До недавнего резкого роста популярности виртуализации во многих центрах обработки данных серверы и системы хранения данных работали на 10% (или менее) от общей емкости. Другими словами, потенциал 90% устройств был не использован.

Необходимо признать, что такая ситуация - пустая трата ресурсов. Должен быть лучший способ добиться эффективного использования оборудования. Именно это и делает виртуализация, отделяя логическое представление от фактического базового физического устройства или устройств. Применяя виртуализацию, организации могут повысить коэффициент использования оборудования с 10 или 15 процентов до 70 или 80 процентов.

Виртуализация позволяет оптимизировать ресурсы для повышения эффективности. Это приводит к разрыву отношений «один к одному» между физическими ресурсами или устройствами и системным представлением и создает кластеры IT-компонентов, которые можно динамично распределять и использовать по мере необходимости.

Недостаток места в центрах обработки данных (ЦОД)

Сегодня бизнес требует гораздо больших вычислительных ресурсов, чем 20 лет назад. Многие процессы, которые раньше проводились на бумаге, теперь выполняются через программные системы. И, конечно, рост Интернета означает массовое увеличение объема электронной почты, веб-сайтов, видео и мобильных приложений.

Итоговый результат всего этого - проблема недвижимости для компаний: в их ЦОД не хватает места.

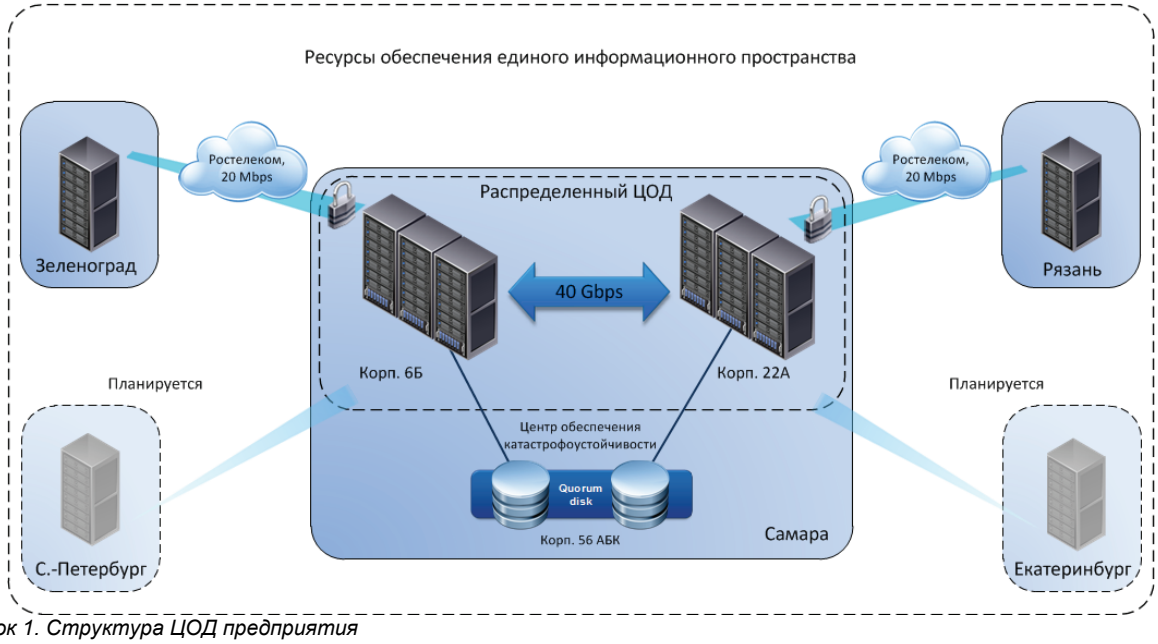


Рисунок 1. Структура ЦОД предприятия

Виртуализация, благодаря возможности размещения нескольких гостей на одном физическом сервере, позволяет организациям освободить территорию центра обработки данных и избежать расходов на строительство. Это огромное преимущество виртуализации, поскольку центры обработки данных стоят десятки миллионов долларов США.

Высокие энергозатраты

Раньше, раздумывая над стоимостью энергозатрат и тем, лимонад какой марки поместить в торговые автоматы, компании больше зацикливались на втором. Компании полагали, что электроэнергия была дешевой и бесконечно доступной. Стоимость работы персональных компьютеров, серверов и систем хранения в сочетании с тем, что многие устройства в центре обработки данных работают с низкими коэффициентами использования, означает, что способность виртуализации более эффективно использовать вычислительные ресурсы может значительно снизить общую стоимость энергии для компаний.

Увеличение эксплуатационных расходов на IT

Компьютеры не работают сами по себе. Они требуют ухода и питания со стороны системных администраторов, людей, которые содержат машины в исправном состоянии. Общие задачи системного администрирования включают мониторинг состояния аппаратных средств, замену неисправных аппаратных компонентов, установку операционной системы (ОС) и прикладного программного обеспечения, исправление поврежденных приложений и контроль затрат на поддержку конечных пользователей.

Следовательно, затраты на IT-операции выросли в полном соответствии с ростом общего объема вычислительных ресурсов. Перед компаниями стоит задача найти менее трудоемкие и затратные способы эксплуатации ИТ-инфраструктуры.

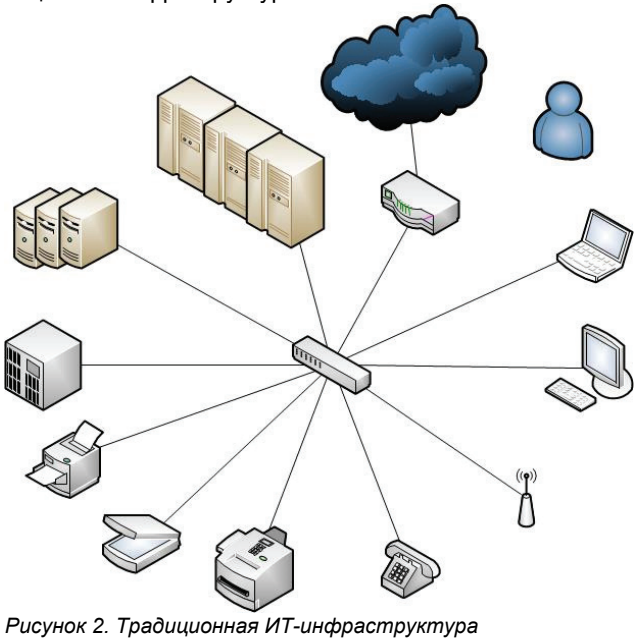


Рисунок 2. Традиционная ИТ-инфраструктура

За счет централизации и сокращения общего числа систем, а также за счет обеспечения более гибкой инфраструктуры, виртуализация может снизить затраты на IT-операции.

Повышение гибкости бизнеса

Когда условия для бизнеса и правительства меняются - и сегодня они меняются быстрее, чем в любое время в обозримой истории человечества, - организациям жизненно важно иметь возможность реагировать

моментально. Но старые процессы, связанные с физическим выделением аппаратных средств, привели к тому, что было трудно, если не невозможно, быстро реагировать на изменения в бизнес-среде.

Виртуализация значительно упрощает и ускоряет процесс реализации вычислительных ресурсов. Хотя для установки, настройки и начала работы ресурсов сервера, сети и хранилища раньше требовалось несколько дней (если не недель), теперь эти процессы можно выполнить за несколько минут. Виртуализация обеспечивает динамичное выделение ресурсов для поддержки приложений, которым требуется больше всего емкости, что помогает устранить разрыв между потребностями организации и возможностями ИТ.

Повышение гибкости работы ИТ

ИТ-организации изо дня в день должны решать проблемы, связанные с управлением сложной инфраструктуры. Машинные компоненты ломаются; ОС перегружаются; приложения сбоят, возникает необходимость перезапуска - ИТ-операции могут быть однообразной или даже безрезультатной работой.

Отреагировать на аппаратные сбои может быть трудной задачей. Если ключевой сервер, устройство хранения данных или даже настольное устройство теряет критически важный аппаратный ресурс, может потребоваться несколько часов или дней для замены оборудования и перевода компьютера в оперативный режим.

Виртуализация помогает справиться с аппаратными сбоями или сбоями приложений / ОС. ПО виртуализации можно настроить для отслеживания виртуальных машин и, если одна из них не работает, немедленно перезапустить другой экземпляр на той же или даже другой машине.

Недостаточное использование аппаратных средств

Одной из главных проблем ИТ-организаций является управление оборудованием. Очевидно, что аппаратные сбои немедленно вызывают проблемы. Однако даже при безотказности ИТ приходится обслуживать оборудование.

До установки виртуализации, обслуживание и модернизацию персональных компьютеров (ПК) было очень просто. Поскольку сервисные устройства не могут быть выведены из эксплуатации, их обслуживание и модернизация, как правило, проводились согласно расписанию и в свободное время. На самом деле, важные операции по техническому обслуживанию иногда были пропущены из-за сложности планирования работы, что, естественно, привело к сбоям оборудования.

Виртуализация может значительно упростить и удешевить обслуживание и модернизацию. На серверах это позволяет быстро перенести запущенную виртуальную машину на другой сервер, освобождая исходный сервер для работы. Виртуализированные ПК (также называемые виртуальными рабочими столами или виртуальными клиентами) обеспечивают централизованное предоставление оперативной информации, ее корректировку и восстановление, поскольку некоторые или все приложения и данные компьютеры находятся в центре обработки данных, а не на самом ПК.

Конечно, виртуализация снижает эксплуатационные расходы на ИТ более перспективным образом. Виртуализация позволяет использование меньшего количества физических машин. Когда программные виртуальные машины занимают место физических машин, эксплуатационные расходы, связанные с техническим обслуживанием оборудования, могут быть сокращены на 60 процентов или более, в зависимости от соотношения виртуальных и физических серверов.

Виртуализация также позволяет сократить эксплуатационные расходы при рассмотрении проблем управления данными. Данные становятся все более важными для организаций, а разрастание серверов делает управление данными серьезной проблемой для большинства ИТ-организаций.

Решение, к которому приходят многие ИТ-организации - виртуализация систем хранения данных. Перемещая все данные в централизованную систему, ИТ-организации могут управлять общими данными как одним элементом, а не разрозненно распределенными по сотням или тысячам отдельных серверов.

С помощью виртуализации хранения упрощается репликация данных. Большинство решений для виртуализации хранения данных имеют возможность репликации, позволяющую одной и той же системе управления обрабатывать весь жизненный цикл данных, от выделения до автономного хранения. Сокращая число задач, связанных с управлением хранилищем, виртуализация хранилища снижает затраты на ИТ-операции.

Качество обслуживания

Виртуализация - при эффективном и результативном управлении - может повысить качество услуг, предоставляемых ИТ-организациями.

Внедряя последовательные методы управления, подкрепленные программными системами, которые отслеживают и управляют ИТ-инфраструктурой, как физической, так и виртуальной, IT-организации могут обеспечить бесперебойную работу ИТ-служб и согласованность их действий.

Кроме того, повышая качество обслуживания, ИТ-организации могут также обеспечить эффективное и последовательное выполнение всех бизнес-услуг, предоставляемых конечным клиентам.

Незапланированная виртуализация приводит к более высоким затратам, проблемам с удовлетворением требований и быстро устаревающей технологии. Последнее, чего хочет та или иная компания - случайные действия виртуализации, поэтому обязательно необходимо разработать общий план виртуализации, который включает оборудование, ПО, процессы и персонал.

Высокая доступность

Высокая доступность (ВД) - предотвращение сбоев или простоев. Необходимо, чтобы бизнес-приложения оставались в оперативном режиме и были доступны в случае сбоя оборудования, ПО или объектов. Виртуализация серверов позволяет избежать как плановых, так и незапланированных простоев, включая возможность перемещения виртуальных серверов с соответствующего узла на другой. Некоторые общие системы хранения данных также имеют реализацию принципов единичного отказа, позволяющую поддерживать хранение в оперативном режиме с помощью различных сценариев отказов. Эти архитектуры в сочетании с возможностями виртуализации серверов позволяют минимизировать время простоя без сложностей традиционных подходов к кластеризации серверов.

Аварийное восстановление

Аварийное восстановление (АВ) – похоже на страхование жизни ИТ-организаций. В случае аварийной ситуации необходимо как можно быстрее перевести ИТ-операции в оперативный режим.

Общим механизмом аварийного восстановления является наличие второго резервного центра обработки данных с вычислительными ресурсами и приложениями, готовыми быть доступными в любой момент. К сожалению, при этом, как правило, возникает несколько проблем:

Хранение второго комплекта оборудования и приложений является неэкономичным и дорогостоящим. И такое наличие дорогостоящих ресурсов, готовых, но неиспользуемых, невозможно в современной бизнес-среде.

Второй проблемой является обеспечение согласованности данных между двумя ЦОД. Если все данные в системах устарели на несколько недель, то обслуживание резервного центра обработки данных не приносит больших результатов.

Виртуализация - это фантастическое решение для АВ. Виртуальные машины легко переносятся в течение нескольких секунд или минут в центр резервного копирования; в сложных условиях многие виртуальные машины могут работать на меньшем количестве физических серверов, снижая стоимость физических ресурсов, необходимых для АВ. Кроме того, виртуальное совместное хранилище может использоваться для репликации данных по центрам обработки, обеспечивая согласованность данных и облегчая немедленное восстановление систем в оперативный режим.

Управляемость и безопасность конечных пользователей

Виртуализация больше не ограничивается серверами. Их преимущества были распространены на компьютеры конечных пользователей - настольные ПК и ноутбуки, которыми пользуется большинство людей повседневно.

Это фантастические устройства, но они создают проблемы - как поддерживать их в актуальном состоянии с помощью улучшений приложений и операционных систем, антивирусной базы и так далее.

Между работой ИТ-операций по обеспечению актуальности клиентских устройств и риском потери данных, клиентские устройства требуют значительных затрат - и ИТ-организации ищут способ достижения преимуществ клиентских вычислений при одновременном снижении связанных с ними затрат и рисков.

Виртуализация клиентов – использование виртуализации на клиентских устройствах - позволяет поддерживать образы клиентского программного обеспечения на централизованных серверах и вытеснять их на клиентские устройства для использования в персональных рабочих средах. Такая централизация клиентских вычислительных образов упрощает регулярное применение обновлений и исправлений. Кроме того, некоторые варианты виртуализации клиентов сохраняют все клиентские данные на централизованных серверах, гарантируя, что данные не будут храниться на устройствах, которые могут быть утеряны или украдены.

Одной из причин виртуализации клиентов является то, что виртуализация серверов и систем хранения данных в центре обработки данных позволяет легко размещать образы клиентов и пользовательские данные, делая возможной работу пользователя с одной клиентской средой с любого удобного устройства. Пользователь входит в систему с устройства, а клиентская система пользователя обслуживается с виртуальной машины, размещенной на сервере, и получает доступ к данным, хранящимся в общем хранилище. Такой метод называется Virtualization Trifecta.

Заключение

Не секрет, что людей беспокоит явление, называемое глобальным потеплением. Все больше и больше людей проявляют озабоченность по поводу использования ресурсов. Однако не стоит полагаться на удачу, чтобы прогнозировать то, что снизит затраты энергопотребления, а также будет более эффективным в целом для той или иной компании.

Виртуализация идеально подходит для компаний, желающих сократить энергопотребление. Она позволяет ИТ-организациям сократить общее число компьютеров и дисков на 90%, а не использовать тысячи компьютеров или дисков, большинство из которых работают с очень низким коэффициентом использования. Дополнительная экономия возможна в случае появления новых серверов с высоким энергопотреблением. Еще большая экономия энергии возможна, если посмотреть на использование машин нового поколения, предназначенных работать в качестве платформ виртуализации. Эти машины, включающие платы, а также традиционные сервисы, предназначенные для монтажа в стойке от таких компаний, как HP, Oracle и IBM, созданы для выполнения задач виртуализации. Это делает их более подходящими для виртуализированной инфраструктуры, чем перепрофилируемые серверы общего назначения, необходимые для виртуализации.

Наконец, переход к более безопасным и надежным простым клиентам для доступа к виртуализированным вычислительным ресурсам с традиционных полнофункциональных клиентских ПК может обеспечить экономию электроэнергии до 80%.

К счастью, виртуализация очень хорошо поддерживает движение к повышению экологической ответственности и возможность учёта. Виртуализация экономит огромное количество энергии, уменьшает потребность в производстве большого количества машин и помогает ЦОД работать более эффективно.

Литература

1. Попок, Л. Е. Методика миграции виртуальных нагрузок с платформы виртуализации Vmware vsphere на платформу виртуализации Microsoft hyper-v / Л. Е. Попок, А. Е. Богомолов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 153. – С. 66-80. – DOI 10.21515/1990-4665-153-007.

2. Слесаренко, И. В. Сравнение особенностей виртуализации сетей на средствах виртуализации Oracle VM Virtualbox и Vmware workstation / И. В. Слесаренко, А. К. Бардин // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сборник материалов VIII международного форума, Краснодар, 26–30 декабря 2016 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2017. – С. 287-290.

3. Патент № 2398267 C2 Российская Федерация, МПК G06F 9/455. Иерархическая виртуализация посредством многоуровневого механизма виртуализации : № 2008107734/09 : заявл. 29.08.2006 : опубл. 27.08.2010 / Э. П. Трот.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017611942. Система серверной виртуализации "Р-Виртуализация" : № 2016664124 : заявл. 20.12.2016 : опубл. 13.02.2017 ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Р-Платформа».

5. Шевадронов, А. С. Метод создания математических моделей авиационных систем для архитектур с использованием виртуализации / А. С. Шевадронов, А. В. Бабиченко, А. В. Пролетарский // Математические методы в технологиях и технике. – 2021. – № 1. – С. 139-143. – DOI 10.52348/2712-8873_MMTT_2021_1_139.

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015662609 Российская Федерация. Автоматизированное средство административного управления платформой виртуализации VMware vSphere : № 2015619718 : заявл. 12.10.2015 : опубл. 27.11.2015 / А. А. Воробьев, В. А. Морозов, А. Я. Барботько, А. П. Пурыхин.

7. Караваев, Д. А. Виртуализация IT-ресурса повышения качества образования / Д. А. Караваев // Современные тенденции развития системы образования : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 28 марта 2018 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2018. – С. 68-69.

8. Панченко, А. Доступная виртуализация: Citrix XenServer 5.0 / А. Панченко // Системный администратор. – 2009. – № 6(79). – С. 48-52.

9. Синицын, В. Lguest: виртуализация изнутри / В. Синицын // Системный администратор. – 2013. – № 11(132). – С. 84-90.

10. Дик, В. В. Технологическая и организационная виртуализация предприятия в условиях информационного общества / В. В. Дик, О. В. Староверова, А. И. Уринцов // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2016. – Т. 2(68). – № 1. – С. 35-41.

11. Слободенюк, Д. Обеспечение непрерывности ИТ-сервисов. Особенности проектов виртуализации серверов / Д. Слободенюк // Системный администратор. – 2011. – № 5(102). – С. 104-105.

12. Зюзин, В. Д. Инновации на рынке телекоммуникационных услуг / В. Д. Зюзин, А. В. Коробов, А. О. Васильев // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 8(47). – С. 143-147. – DOI 10.24411/2500-1000-2020-10949. – EDN MVRSYO.

13. Зюзин, В. Д. Технологии в современном маркетинге / В. Д. Зюзин, Р. А. Колесников, Н. С. Костина // Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – № 11(45). – С. 66-68. – EDN BNHYOX.

Analysis of the main aspects of virtualization

Kanatev K.N., Busenkov A.A., Bolshakov V.N., Kuprikov O.D., Sinyukhin A.S.
Nizhny Novgorod State University named after N. I. Lobachevsky, Higher school of Economics national research University, Moscow Technical University of Communications and Informatics

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Virtualization is an approach to combining and sharing technological resources, simplifying their management and expanding the field of their use, in order to meet business needs at the expense of IT resources. Together with servers and networks, virtualization is used to take one physical resource and make it work as if it were a multiple resource. This increases resource efficiency and reduces costs by reducing the need for physical resources. In storage systems or networks, virtualization is an abstract representation of basic physical devices. This allows you to combine multiple physical resources and present them to servers and applications as if they were a single, large resource. This greatly simplifies the architecture of servers and applications and reduces costs. And with desktop PCs, virtualization is used to centralize data and application management in order to reduce administrative costs and data-related risks. This article is devoted to the reasons for the popularity of virtualization, saving money on hardware, reducing the risk of hardware, reducing the cost of IT operations, increasing the availability of applications, using less energy.

Keywords: virtualization, server, resource, system, device, center, application, usage, storage, cost, equipment, problem, management, company.

References

1. Popok, L. E. Methodology of migration of virtual loads from the Vmware vsphere virtualization platform to the Microsoft hyper-v virtualization platform / L. E. Popok, A. E. Bogomolov // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. – 2019. – No. 153. – pp. 66-80. – DOI 10.21515/1990-4665-153-007.
2. Slesarenko, I. V. Comparison of network virtualization features on Oracle VM Virtualbox and Vmware workstation virtualization tools / I. V. Slesarenko, A. K. Bardin // Information Society: current state and prospects of development : collection of materials of the VIII International Forum, Krasnodar, December 26-30, 2016. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University, 2017. – pp. 287-290.
3. Patent No. 2398267 C2 Russian Federation, IPC G06F 9/455. Hierarchical virtualization by means of a multilevel virtualization mechanism : No. 2008107734/09 : application 29.08.2006 : publ. 27.08.2010 / E. P. Trot.
4. Certificate of state registration of the computer program No. 2017611942. Server virtualization system "R-Virtualization" : No. 2016664124 : application 20.12.2016 : publ. 13.02.2017 ; applicant Limited Liability Company "R-Platform".
5. Shevadronov, A. S. Method of creating mathematical models of aviation systems for architectures using virtualization / A. S. Shevadronov, A.V. Babichenko, A.V. Proletarsky // Mathematical methods in technologies and engineering. – 2021. – No. 1. – pp. 139-143. – DOI 10.52348/2712-8873_MMTT_2021_1_139.
6. Certificate of state registration of the computer program No. 2015662609 Russian Federation. Automated administrative management tool for the VMware vSphere virtualization platform : No. 2015619718 : application 12.10.2015 : publ. 27.11.2015 / A. A. Vorobyev, V. A. Morozov, A. Ya. Barbotko, A. P. Purykhin.
7. Karavaev, D. A. Virtualization of an IT resource for improving the quality of education / D. A. Karavaev // Modern trends in the development of the education system : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Cheboksary, March 28, 2018. – Cheboksary: Limited Liability Company "Publishing House "Wednesday", 2018. – pp. 68-69.
8. Panchenko, A. Accessible virtualization: Citrix XenServer 5.0 / A. Panchenko // System Administrator. – 2009. – № 6(79). – Pp. 48-52.
9. Sinitsyn, V. Lguest: virtualization from the inside / V. Sinitsyn // System Administrator. – 2013. – № 11(132). – Pp. 84-90.
10. Dik, V. V. Technological and organizational virtualization of the enterprise in the conditions of the information society / V. V. Dik, O. V. Staroverova, A. I. Urintsov // Scientific notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Economics and management. – 2016. – T. 2(68). – № 1. – Pp. 35-41.
11. Slobodenyuk, D. Ensuring continuity of IT services. Features of server virtualization projects / D. Slobodenyuk // System Administrator. – 2011. – № 5(102). – Pp. 104-105.
12. Zyuzin, V. D. Innovations in the telecommunications services market / V. D. Zyuzin, A.V. Korobov, A. O. Vasiliev // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2020. – № 8(47). – Pp. 143-147. – DOI 10.24411/2500-1000-2020-10949. – EDN MVRSYO.
13. Zyuzin, V. D. Technologies in modern marketing / V. D. Zyuzin, R. A. Kolesnikov, N. S. Kostina // Scientific electronic journal Meridian. – 2020. – № 11(45). – Pp. 66-68. – EDN BNHYOX.

Применение искусственного интеллекта в физическом эксперименте

Шананин Василий Андреевич
старший преподаватель, ИСТАС, Московский государственный строительный университет (МГСУ),
shananinva.infonom@gmail.com

Чаругин Виктор Максимович
профессор, профессор , доктор физико-математических наук, кафедра физики космоса, Московский педагогический государственный университет (МПГУ). charugin2010@mail.ru

Архипова Елена Михайловна
кандидат педагогических наук, доцент, кафедра общих математических естественнонаучных дисциплин, Московская финансовая юридическая академия (МФЮА), Arhipova.E@mfua.ru

Андрианова Анна Ивановна
студент математического факультета, Московский педагогический государственный университет (МПГУ),
A.andrianova2001@yandex.ru

Обычно предсказание и моделирование физических явлений выполняется с помощью суперкомпьютеров и уравнений, основанных на законах физики. Несмотря на то, что эти уравнения очень универсальны, это не всегда означает, что они способны идеально воспроизводить отдельные характеристики отдельных явлений. Например, многие люди изучают физику движения маятника в средней школе. Реальный маятник будет отличаться от идеального, описанного формулами, из-за, например, производственных дефектов. Он не будет двигаться в соответствии с теорией и это приведет к ошибке в прогнозе моделирования. После большого успеха нейронные сети, специально разработанные для физических явлений, получили большое внимание. Гамильтоновые нейронные сети (hamiltonian neural networks) реализуют гамильтонов путь в нейросети и тем самым образуют «закон сохранения энергии» в физике. Однако это может быть невозможно в дискретном времени, что часто бывает при практическом обучении и вычислениях. Более того, в предыдущих моделях нейронных сетей не учитывались другие физические законы. В этом исследовании мы разберем принципы глубинной физической модели, основанной на энергии, которая допускает специфическую дифференциально-геометрическую структуру. Из этой структуры естественным образом вытекают закон сохранения энергии и закон сохранения массы. Чтобы обеспечить энергетическое поведение в дискретном времени, ученые предлагают алгоритм автоматической дискретной дифференцировки.
Ключевые слова: искусственный интеллект, физический эксперимент, применение, прогнозирование.

Исследовательская группа ученых разработала новую технологию на основе искусственного интеллекта, которую можно использовать для предсказания явлений, строго соблюдая физические законы, такие как закон сохранения энергии [1].

Модель применима к общим физическим явлениям, например механика Гамильтона, теория Ландау и моделирование фазового поля. Она включает гамильтоновые системы, состоящие из положения и импульса (так называемая естественная система, как, например, система масса-пружина), естественная система с трением, физическая система, полученная путем минимизации свободной энергии (например, фазовые переходы) и гамильтоновые уравнения, например, уравнения Максвелла [2].

Большинство исследований ранее были сосредоточены либо на одной из первых двух систем в особых условиях, либо они слишком распространены, чтобы моделировать законы сохранения.

Все уравнения можно записать в виде геометрических. И сосредоточив внимание на этом, исследователи переписали их, используя цифровые вычисления.

В разработанной ими методике, алгоритмы изучают функцию энергии на основе данных наблюдений за физическими явлениями, а затем генерируют уравнения движения в цифровом мире. Кроме того, нет необходимости переписывать эти уравнения движения для компьютерного моделирования [1].

Чтобы сделать это технически, разработано новую цифровую версию обратного распространения ошибки, используемую в машинном обучении с использованием автоматической дифференцировки. С помощью этого нового подхода можно сохранить физические законы, такие как закон сохранения энергии, в цифровом мире.

Использование этой новой методологии сделает возможным высоконадежные прогнозы и поможет избежать возникновения неестественных повышений и понижений энергии, которые наблюдаются в традиционных моделях. Чтобы ввести физические законы в цифровой мир, также используются геометрические подходы, такие как симплектическая геометрия и риманова геометрия [4].

Это позволяет применять эту технику для предсказания более широкого круга явлений. Например, явление объединения двух капель в одну можно объяснить потерями энергии, которые происходят, когда они становятся единой каплей. Путем включения этого способа модель, разработанная в ходе этого исследования, была расширена для учета явлений рассеяния энергии, что позволило точно оценить уменьшение энергии. Это, например, структурная организация материалов, выращивание кристаллов и механика расширения трещин.

Существует алгоритм прогнозирования физических явлений Melvin, позволяющий по-новому проверить концептуальные основы квантовой механики. Последняя

попытка ученых в данном направлении [6] - созданный искусственный интеллект под названием THESEUS, повысил ставки: он на несколько порядков быстрее, чем Melvin, и люди могут легко анализировать его результаты.

Квантовый физик Нора Тишлер, которая была аспиранткой, работавшей с Цайлингером над несвязанной темой, когда Melvin проходил через её анализ, обратила внимание на эти разработки. “С самого начала было ясно, что [такого] эксперимента не было бы, если бы он не был обнаружен с помощью алгоритма”, - говорит она [7].

Помимо генерации сложных запутанных состояний, установка, использующая более двух кристаллов с перекрывающимися путями, может быть использована для выполнения обобщенной формы экспериментов Цайлингера по квантовой интерференции 1994 года с двумя кристаллами.

Эрик Кавальканти из Университета Гриффита в Австралии впечатлен этой работой и относится к ней осмотрительно. “Эти методы машинного обучения представляют собой интересную разработку. Для ученого-человека, изучающего данные и интерпретирующего их, некоторые решения могут выглядеть как ‘креативные’ новые решения.

Но на данном этапе эти алгоритмы все еще далеки от того уровня, когда можно было бы сказать, что у них есть действительно новые идеи или новые концепции”, - говорит он. “С другой стороны, я действительно думаю, что однажды они доберутся туда. Так что это маленькие шаги, но мы должны с чего—то начать”. Штейнберг соглашается. “На данный момент это просто удивительные инструменты”, - говорит он. “И, как и все лучшие инструменты, они уже позволяют нам делать некоторые вещи, которые мы, вероятно, не сделали бы без них” [8].

В статье, опубликованной в декабре в журнале Astronomy & Astrophysics, Шавински и его коллеги из ETH Zurich Деннис Турп и Се Чжан использовали генеративное моделирование для исследования физических изменений, которые претерпевают галактики по мере их эволюции. (Программное обеспечение, которое они использовали, обрабатывает скрытое пространство несколько иначе, чем то, как его обрабатывает генеративная состязательная сеть, так что технически это не GAN, хотя и похоже.) [8]

Их модель создавала искусственные наборы данных как способ проверки гипотез о физических процессах. Они спросили, например, как “гашение” звездообразования — резкое снижение скорости образования — связано с увеличением плотности окружающей среды галактики.

Для Шавински ключевой вопрос заключается в том, сколько информации о звездных и галактических процессах можно извлечь из одних только данных. “Давайте сотрем все, что мы знаем об астрофизике”, - сказал он. “В какой степени мы могли бы заново открыть эти знания, просто используя сами данные?”

Сначала изображения галактик были сведены к их скрытому пространству; затем Шавински мог настроить один элемент этого пространства таким образом, чтобы он соответствовал определенному изменению окружающей среды галактики — например, плотности ее окружения.

Тогда он мог бы воссоздать галактику и посмотреть, какие обнаружились различия. “Итак, теперь у меня есть машина для генерации гипотез”, - объяснил он. “Я могу взять целую кучу галактик, которые изначально находятся в среде с низкой плотностью, и с помощью этого процесса заставить их выглядеть так, как будто они находятся в среде с высокой плотностью”. Шавински, Турп и Чжан увидели, что по мере того, как галактики переходят из среды с низкой плотностью в среду с высокой плотностью, они становятся более красными по цвету, а их звезды становятся более сосредоточенными в центре [8]. По словам Шавински, это соответствует существующим наблюдениям за галактиками. Вопрос в том, почему это так.

Следующий шаг, по словам Шавински, еще не автоматизирован: Я должен войти как человек и сказать: «Хорошо, какая физика может объяснить этот эффект?» Для рассматриваемого процесса есть два правдоподобных объяснения: возможно, галактики становятся краснее при высокой плотности среды, потому что они содержат больше пыли, или, возможно, они становятся краснее из-за снижения звездообразования (другими словами, их звезды, как правило, старше).

С помощью генеративной модели обе идеи могут быть проверены: элементы в скрытом пространстве, связанные с запыленностью и скоростью звездообразования, изменяются, чтобы увидеть, как это влияет на цвет галактик. “И ответ ясен”, - сказал Шавински. Более красные галактики - это “те, где звездообразование прекратилось, а не те, где пыль изменилась. Так что мы должны поддержать это объяснение” [9].

Этот подход связан с традиционным моделированием, но имеет существенные отличия. Моделирование “по сути, основано на предположениях”, - сказал Шавински. “Подход заключается в том, чтобы сказать: "Я думаю, что знаю, каковы основные физические законы, которые порождают все, что я вижу в системе. Итак, у меня есть рецепт звездообразования, у меня есть рецепт того, как ведет себя темная материя, и так далее. Я поместил туда все свои гипотезы и запустил симуляцию. И тогда я спрашиваю: похоже ли это на реальность?” По его словам, то, что он сделал с генеративным моделированием, “в некотором смысле прямо противоположно симуляции. Мы ничего не знаем; мы не хотим ничего предполагать. Мы хотим, чтобы сами данные подсказывали нам, что может происходить”.

Очевидный успех генеративного моделирования в подобном исследовании, очевидно, не означает, что астрономы и аспиранты были уволены, но, по—видимому, это представляет собой сдвиг в степени, в которой изучение астрофизических объектов и процессов может быть достигнуто с помощью искусственной системы, у которой под рукой немного больше, чем у компьютера. огромный массив данных. “Это не полностью автоматизированная наука, но она демонстрирует, что мы способны, по крайней мере частично, создавать инструменты, которые делают научный процесс автоматическим”, — сказал Шавински.

Генеративное моделирование, несомненно, обладает огромной силой, но вопрос о том, действительно ли оно представляет собой новый подход к науке, остается открытым для обсуждения.

Для Дэвида Хогга, космолога из Нью—Йоркского университета и Института Флэтайрона (который, как и Quanta, финансируется Фондом Саймонса), эта техника впечатляет, но в конечном счете просто очень сложный способ извлечения закономерностей из данных - что астрономы и делали на протяжении веков. Другими словами, это продвинутая форма наблюдения плюс анализ.

Собственная работа Хогга, как и работа Шавински, в значительной степени опирается на искусственный интеллект; он использовал нейронные сети для классификации звезд в соответствии с их спектрами и для определения других физических характеристик звезд с использованием моделей, основанных на данных.

Но он считает свою работу, как и работу Шавински, проверенной наукой. “Я не думаю, что это третий путь”, - сказал он недавно. “Я просто думаю, что мы, как сообщество, становимся гораздо более изощренными в том, как мы используем данные. В частности, мы становимся намного лучше в сравнении данных с данными. Но, на мой взгляд, работа все еще находится в режиме наблюдения”.

Литература

1. Battaglia, P., Pascanu, R., Lai, M., Rezende, D. J., and Kavukcuoglu, K. (2016). “Interaction networks for learning about objects, relations and physics,” in Advances in Neural Information Processing Systems, (Long Beach, CA), 4502–10.
2. Battaglia, P. W., Hamrick, J. B., Bapst, V., Sanchez-Gonzalez, A., Zambaldi, V., Malinowski, M., et al. (2018). Relational inductive biases, deep learnin
3. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. New York, NY: Springer.
4. Champion, K., Zheng, P., Aravkin, A. Y., Brunton, S. L., and Kutz, J. N. (2019). A unified sparse optimization framework to learn parsimonious physics-informed models from data. arXiv 1906.10612.
5. Chang, M. B., Ullman, T., Torralba, A., and Tenenbaum, J. B. (2016). A compositional object-based approach to learning physical dynamics. arXiv 1612.00341.
6. Dam, M., Brøns, M., Juul Rasmussen, J., Naulin, V., and Hesthaven, J. S. (2017). Sparse identification of a predator-prey system from simulation data of a convection model. Phys. Plasmas 24:022310. doi: 10.1063/1.4977057
7. Falconer, I. (2017). No actual measurement…was required: Maxwell and cavendish's null method for the inverse square law of electrostatics. Stud. Hist. Philos. Sci. A 65, 74–86. doi: 10.1016/j.shpsa.2017.05.001
8. Goff, J. E. (2013). A review of recent research into aerodynamics of sport projectiles. Sports Eng. 16, 137–154. doi: 10.1007/s12283-013-0117-z
9. Hoffmann, M., Fröhner, C., and Noé, F. (2019). Reactive SINDy: discovering governing reactions from concentration data. J. Chem. Phys. 150:025101. doi: 10.1063/1.5066099
10. Kaiser, E., Kutz, J. N., and Brunton, S. L. (2018). Sparse identification of nonlinear dynamics for model predictive control in the low-data limit. Proc. R. Soc. Lond. A 474:2219. doi: 10.1098/rspa.2018.0335
11. Lai, Z., and Nagarajaiah, S. (2019). Sparse structural system identification method for nonlinear dynamic systems with hysteresis/inelastic behavior. Mech. Syst. Signal Process. 117, 813–42. doi: 10.1016/j.ymssp.2018.08.033
12. Mangan, N. M., Brunton, S. L., Proctor, J. L., and Kutz, J. N. (2016). Inferring biological networks by sparse identification of nonlinear dynamics. IEEE Trans. Mol. Biol. Multiscale Commun. 2, 52–63. doi: 10.1109/TMBMC.2016.2633265
13. Raissi, M. (2018). Deep hidden physics models: Deep learning of nonlinear partial differential equations. J. Mach. Learn. Res. 19, 932–55. Available online at: http://jmlr.org/papers/v19/18-046.html.
14. Rudy, S., Alla, A., Brunton, S. L., and Kutz, J. N. (2019). Data-driven identification of parametric partial differential equations. SIAM J. Appl. Dyn. Syst. 18, 643–60. doi: 10.1137/18M1191944
15. Schaeffer, H., Tran, G., and Ward, R. (2018). Extracting sparse high-dimensional dynamics from limited data. SIAM J. Appl. Math. 78, 3279–95. doi: 10.1137/18M116798X

Application of artificial intelligence in a physical experiment

Shananin V.A., Charugin V.M., Arkhipova E.M., Andrianova A.I.

Moscow State University of Civil Engineering (MGSU), Moscow State Pedagogical University (MPGU), Moscow Financial Law Academy (MFLA)

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Usually, the prediction and modeling of physical phenomena is performed using supercomputers and equations based on the laws of physics. Despite the fact that these equations are very universal, this does not always mean that they are able to perfectly reproduce the individual characteristics of individual phenomena. For example, many people study the physics of pendulum motion in high school. A real pendulum will differ from the ideal one described by formulas, due to, for example, manufacturing defects. It will not move according to the theory and this will lead to an error in the simulation prediction. After great success, neural networks specially designed for physical phenomena have received a lot of attention. Hamiltonian neural networks implement the Hamiltonian path in neural networks and thereby form the "law of conservation of energy" in physics. However, this may not be possible in discrete time, which is often the case with practical training and computing. Moreover, previous models of neural networks did not take into account other physical laws. In this study, we will analyze the principles of a deep physical model based on energy, which admits a specific differential geometric structure. The law of conservation of energy and the law of conservation of mass naturally follow from this structure. To ensure energy behavior in discrete time, scientists propose an algorithm for automatic discrete differentiation.

Keywords: artificial intelligence, physical experiment, application, forecasting.

References

1. Battaglia, P., Pascanu, R., Lai, M., Rezende, D. J., and Kavukcuoglu, K. (2016). “Interaction networks for learning about objects, relations and physics,” in Advances in Neural Information Processing Systems, (Long Beach, CA), 4502–10.
2. Battaglia, P. W., Hamrick, J. B., Bapst, V., Sanchez-Gonzalez, A., Zambaldi, V., Malinowski, M., et al. (2018). Relational inductive biases, deep learnin
3. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. New York, NY: Springer.
4. Champion, K., Zheng, P., Aravkin, A. Y., Brunton, S. L., and Kutz, J. N. (2019). A unified sparse optimization framework to learn parsimonious physics-informed models from data. arXiv 1906.10612.
5. Chang, M. B., Ullman, T., Torralba, A., and Tenenbaum, J. B. (2016). A compositional object-based approach to learning physical dynamics. arXiv 1612.00341.
6. Dam, M., Brøns, M., Juul Rasmussen, J., Naulin, V., and Hesthaven, J. S. (2017). Sparse identification of a predator-prey system from simulation data of a convection model. Phys. Plasmas 24:022310. doi: 10.1063/1.4977057
7. Falconer, I. (2017). No actual measurement…was required: Maxwell and cavendish's null method for the inverse square law of electrostatics. Stud. Hist. Philos. Sci. A 65, 74–86. doi: 10.1016/j.shpsa.2017.05.001
8. Goff, J. E. (2013). A review of recent research into aerodynamics of sport projectiles. Sports Eng. 16, 137–154. doi: 10.1007/s12283-013-0117-z
9. Hoffmann, M., Fröhner, C., and Noé, F. (2019). Reactive SINDy: discovering governing reactions from concentration data. J. Chem. Phys. 150:025101. doi: 10.1063/1.5066099
10. Kaiser, E., Kutz, J. N., and Brunton, S. L. (2018). Sparse identification of nonlinear dynamics for model predictive control in the low-data limit. Proc. R. Soc. Lond. A 474:2219. doi: 10.1098/rspa.2018.0335
11. Lai, Z., and Nagarajaiah, S. (2019). Sparse structural system identification method for nonlinear dynamic systems with hysteresis/inelastic behavior. Mech. Syst. Signal Process. 117, 813–42. doi: 10.1016/j.ymssp.2018.08.033
12. Mangan, N. M., Brunton, S. L., Proctor, J. L., and Kutz, J. N. (2016). Inferring biological networks by sparse identification of nonlinear dynamics. IEEE Trans. Mol. Biol. Multiscale Commun. 2, 52–63. doi: 10.1109/TMBMC.2016.2633265
13. Raissi, M. (2018). Deep hidden physics models: Deep learning of nonlinear partial differential equations. J. Mach. Learn. Res. 19, 932–55. Available online at: http://jmlr.org/papers/v19/18-046.html.
14. Rudy, S., Alla, A., Brunton, S. L., and Kutz, J. N. (2019). Data-driven identification of parametric partial differential equations. SIAM J. Appl. Dyn. Syst. 18, 643–60. doi: 10.1137/18M1191944
15. Schaeffer, H., Tran, G., and Ward, R. (2018). Extracting sparse high-dimensional dynamics from limited data. SIAM J. Appl. Math. 78, 3279–95. doi: 10.1137/18M116798X

Влияние цифровизации экономики на социально-экономические аспекты развития общественно-торговых центров с многоуровневыми подземными структурам в крупных и крупнейших городах

Михайлова Елена Владимировна
кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры, НИУ МГСУ, mikhaylovaev@inbox.ru

В статье рассматривается актуальная проблема необходимости модернизации объёмно-планировочных решений общественно-торговых комплексов с многоуровневыми подземными структурами в крупных и крупнейших городах, вызванных изменениями социально-экономических условий, связанных с цифровизацией экономики.
Целью статьи является выявление особенностей формирования архитектурной среды комплексов с подземными уровнями в новых социально-экономических условиях вовлечения покупателей в Интернет пространство.
Впервые проведён комплексный анализ влияния на проектирование, строительство и эксплуатацию многоуровневых общественно-торговых центров с активным использованием подземного пространства в крупных и крупнейших городах таких новых социально-экономических факторов как: внедрение цифровизации экономики; объединение "оффлайн" и "онлайн" сфер деятельности человека; развитие электронной коммерции тесно связанной с формированием "AR/VR-технологий" для киберфизических систем; развитие омниканальности поведения покупателей комплексов; снижение посещаемости торговых центров на фоне перехода значительного объёма торгового сектора в электронную коммерцию в условиях как последствий пандемии COVID-19, так и введения пакета западных экономических санкций 2022 года; снижение нового строительства и введение в эксплуатацию комплексов в условий как последствий пандемии, так и вступления в действие очередного этапа экономических западных санкций 2014 года.
В результате проведённого исследования сделаны следующие выводы, что внедрение цифровой экономики требует активного развития "AR/VR-технологий" для киберфизических систем, которое повысит эффективность функционирования е-коммерции. В результате это будет способствовать ещё большему оттоку покупателей из торговых комплексов крупных и крупнейших городов, а также сокращению в них торговых площадей ориентированных на реализацию потребительских товаров (электроника, продукты питания, индустрии моды). Наряду с этим следует создавать рациональные пространственные решения торговых центров, учитывающие омниканальность поведения покупателей для повышения их посещаемости. Западные санкции негативно сказываются как на новом строительстве комплексов, так и на их посещаемости. Пандемийные ограничения приостановили экономическое развитие центров, но их отмена позволяет торговому сектору восстановиться.
Ключевые слова: цифровая экономика, е-коммерция, AR/VR-технологии, проектирование, строительство и эксплуатация общественно-торговых комплексов с подземными уровнями.

Актуальность изучения социально-экономического влияния цифровизации экономики на проектирование, строительство и эксплуатацию общественно-торговых комплексов с подземными уровнями (ОТК) определяется тем, что она стала мощным драйвером мировой экономики.

Существенное влияние на социально-экономические факторы модернизации архитектурных решений ОТК оказывает поставленная Правительством России актуальная стратегическая задача ускоренного внедрения цифровых технологий в социальной сфере и экономике. С целью решения этой задачи сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1]. Основными целями документа являются повышение финансовых затрат на развитие цифровой экономики в более чем три раза по сравнению с 2017 годом, а также создание устойчивой, безопасной, общедоступной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объёмов данных [2]. Таким образом, значительное влияние на изменение экономических факторов, определяющих новые направления в развитии пространственной структуры комплексов, особенно в течение последних пяти лет, оказывает цифровизация экономики.

Принципиальное значение на изменение социально-экономических аспектов, определяющих трансформацию архитектурных решений центров, оказывает объединение "оффлайн" и "онлайн" сфер деятельности человека. Этот процесс стал возможен на основе развития таких факторов как: всеобщая включённость населения в систему Интернет; активное распространение сенсортных устройств в мире; развитие рынка сервисов для хранения больших данных информации "Big Data"; рост скорости передачи данных по сотовой сети; развитие "AR/VR-технологий".

Исследование цифровой сферы специалистами "Digital 2022" демонстрирует значительную включённость населения в сеть Интернет, а также широкое распространение сенсорных устройств [3]. Численность пользователей сети Интернет к 2022 года достигла 4,95 млрд. человек, что соответствует 62,5% населения планеты, из которых 57% это городские жители. Наряду с этим аудитория социальных сетей в мире насчитывает 4,62 млрд. человек, за 2021 год к ним присоединилось 424 млн. новых пользователей. В то же время число уникальных абонентов мобильных сенсорных устройств достигло 5,31 млрд. человек, наряду с этим за год прирост пользователей составил 95 млн. покупателей. В результате больше чем две трети населения планеты (67,1%) используют мобильные сен-

сорные телефоны с доступом в Интернет. Глобальный обзор "Digital 2022", показывает, что в 2022 году пользователи проведут в сети Интернет более 12,5 трлн. часов. В исследовании "GWI" выявлено, что «типичный» абонент подключён к сети до 7 часов в сутки, то есть 40% времени бодрствования [3]. Следовательно, на современном этапе наблюдается тенденция широкой включённости населения особенно крупных и крупнейших городов в сеть как по количеству пользователей, так и по времени его использования, на основе доступности сенсорных устройств с входом в Интернет.

Анализ сервисов больших цифровых данных в статье экспертов группы «Деловой профиль» показывает активное развитие рынка сервисов для хранения больших данных информации "Big Data". В соответствии с оценкой "IDC" в 2019 году объём информационного рынка увеличился за год на 12% и достиг 189,1 млрд. долл. США [4]. По прогнозам аналитиков к 2025 году общий объём цифровых данных генерируемых во всём мире вырастёт более чем вчетверо, достигнув 175 ЗБ. "ResearchAndMarkets" также прогнозируют, что в период с 2019 - 2025 годы ожидаемые темпы роста глобального рынка "Big Data" будут соответствовать уровню в 19,7% ежегодно [4]. Вывод следующий, что в настоящее время рынок сервисов для хранения больших данных информации "Big Data"стремительно развивается.

На современном этапе развитие IT-технологий сфокусировано на увеличении скорости передачи данных по сотовой сети в целях активной разработки "AR/VR-технологий". Исследование специалистов "Ookla" показывает, что средняя скорость скачивания через мобильные соединения за 2021 год увеличилась почти на одну треть, наряду с этим более чем у половины пользователей мобильного Интернета в мире скорость передачи данных превышает 29 Мбит/с (Рис. 1)[5]. На данном этапе российский показатель скорости передачи информации соответствует отметке в 17,84 Мбит/с, что почти в два раза ниже среднемирового уровня. Следует отметить, что высокие скорости передачи цифровых данных обеспечат условия для развития "AR/VR-технологий", которые создадут доступ через мобильные соединения к киберфизическим системам. "AR" ("Augmented reality" - расширенная реальность) - это технология дополняет реальный мир за счёт добавления сенсорных данных. "VR" ("Virtual reality" - виртуальная реальность) - это компьютерный мир с доступом через иммерсивные устройства (очки, перчатки и т.п.) [5]. Киберфизическая система – это система основана на интеграции компьютерных вычислений "онлайн" с физическими процессами "оффлайн" [6].

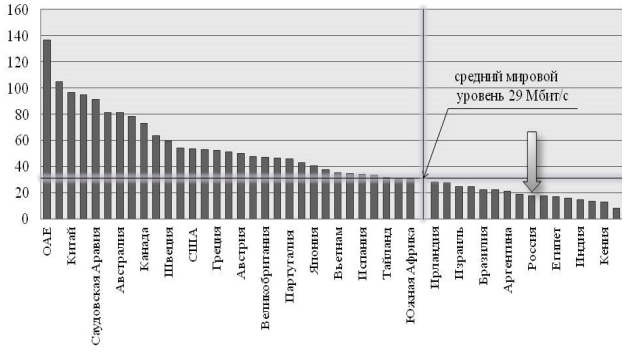


Рис. 1. Средняя скорость мобильных интернет-соединений, в странах мегабит в секунду (Мбит/с).

Аналитическая компания "Gartner" прогнозирует, что в 2022 году объём рынка автоматизации процессов на основе искусственного интеллекта вырастет за год до отметки в 596,6 млрд. долл. США (+10%), при этом в 2021 году этот показатель соответствовал 532,4 млрд. долл. США (+9,5%), а в 2020 году - 481,6 млрд. долл. США [7]. Таким образом, наблюдается мировая тенденция развития "AR/VR-технологий", требующая увеличения скорости передачи данных по сотовой сети Интернет.

Можно сделать вывод, что новые социально-экономические факторы, требующие развития объёмно-планировочных решений ОТК, связаны с развитием "AR/VR-технологий" для киберфизических систем на базе массовой онлайн-включённости населения, особенно городского, распространения сенсорных устройств, а также активного роста сервисов больших данных наряду с увеличением скорости мобильного Интернета.

В современных социально-экономических условиях цифровизации экономики в мире большое влияние на поиски новых объёмно-планировных решений комплексов в крупных и крупнейших городах оказывает электронная коммерция. Термин "е-коммерция" ("e-commerce") объединяет все площадки и сервисы, где оплата производится онлайн в сети Интернет. На данном этапе темпы внедрения е-коммерции в соответствии с отчётами "Digital 2021" после пандемии COVID-19 не снижаются, а только увеличиваются [8]. По данным "GWI" среднемировой уровень еженедельных онлайн-покупок «типичных» пользователей в возрасте от 16 до 64 лет в 2021 году составил 58,4%, наряду с этим в течение всего 2021 года данный показатель только возрастал (Рис. 2)[3]. Каждую неделю в России покупки в сети совершили 42,5% аналогичных покупателей, при этом в мире по данному показателю наша страна находится на последних позициях. Следовательно, развитие пространственных решений центров в крупных и крупнейших городах должно учитывать переход большого объёма торговли в сектор е-коммерции в Интернет пространство, где будет продолжать расти.

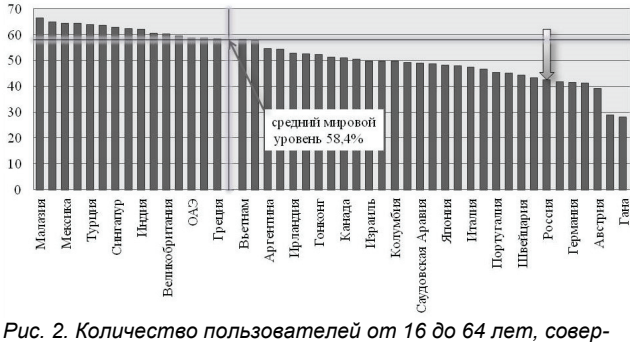


Рис. 2. Количество пользователей от 16 до 64 лет, совершающих онлайн-покупки еженедельно, в странах в процентах (%).

Мировая прибыль электронной коммерции от покупок в сети Интернет потребительских товаров согласно исследованию аналитиков "Digital 2022" достигла за 2021 год 3,85 трлн. долл. США, при этом годовой прирост составил 18% (0,5 трлн. долл. США). По финансовой доходности в категории потребительских товаров за 2021 год по убыванию идут следующие группы товаров: электроника, индустрия моды, продукты питания, мебель, игрушки и пред-

меты хобби, бытовая химия и личная гигиена, компьютерные носители (Рис. 3)[3]. Лидирующие позиции в мировой е-коммерции по объёму рынка в размере 1,143 трлн. долл. США занимают близкие по типу товаров группы электроники и компьютерных носителей. Максимальную динамику развития за 2021 год с приростом в 36% демонстрирует потребительская группа по продаже в сети Интернет продуктов питания. Наряду с этим наблюдается активное развитие сектора индустрии моды. Следовательно, рост объёмов е-коммерции в мире привёл к необходимости модернизации существующих либо сокращению проектируемых торговых площадей в ОТК крупных и крупнейших городов, предназначенных для продажи потребительских товаров, в частности электроники, продуктов питания и индустрии моды.

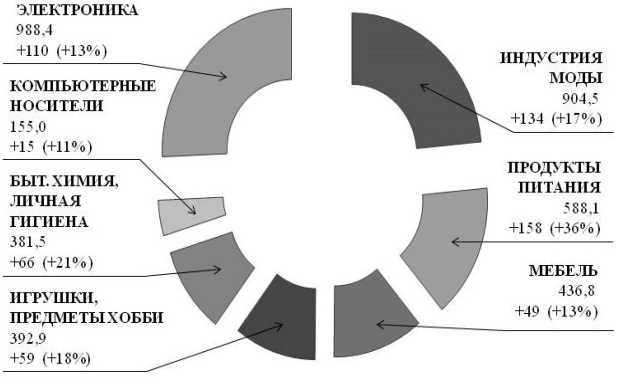


Рис. 3. Годовая прибыль за 2021 год е-коммерции в категории потребительские товары, в миллиардах долларов США (только B2C).

На современном этапе значимым социальным аспектом интеграции электронной коммерции с торговлей в центрах крупных и крупнейших городов является омниканальность поведения "типичных" онлайн-покупателей. Омниканальность - это смешанный подход к процессу выбора товара или услуги с анализом информации о нём на базе использования как "оффлайн", так и "онлайн" форматов торговли. Например, в "оффлайн" формате покупатель посещает магазин в комплексе для сбора информации о продукте, наряду с этим на "онлайн" платформах потребитель изучает отзывы о товаре или услуге, сравнивает их стоимость, при этом покупку продукта совершает в сети Интернет. Таким образом, омниканальность посетителей центров крупных и крупнейших городов требует активного развития функции репрезентации товаров и услуг в "оффлайн" формате в ОТК, обеспечивая продвижение продукта одновременно как в сфере "оффлайн", так и на "онлайн" платформах.

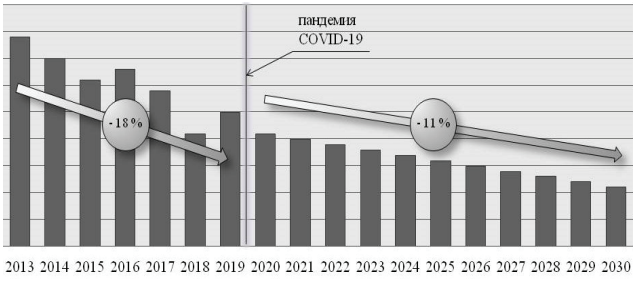


Рис. 4. Уровень посещаемости ОТК в Москве, за год в процентах (%).

В условиях новых социально-экономических факторов развития е-коммерции, влияния последствий пандемии COVID-19, а также введения экономических санкций Западом наблюдается снижение посещаемости комплексов в крупных и крупнейших городах. В странах Европы при увеличении доли онлайн-продаж на 1% наблюдается снижение в среднем на 1,5% посещаемости торговых центров. Продажи в сети Интернет от общего объёма торговли составляли в Великобритании в 2007 году - 3,4%; в России в 2017 году - 3,5%; в Москве в 2017 году - 5%. За десять лет в Великобритании с 2009 - 2019 годы по мере увеличения доли е-коммерции, посещаемость комплексов сократилась в среднем на 15%. По прогнозу ожидается снижение посещаемости ОТК в Москве к 2030 году в пределах 11%. (Рис. 4)[9]. Следовательно, активное развитие е-коммерции приведёт к сокращению посещаемости комплексов в крупных и крупнейших городах.

По исследованиям компании "Watcom" в 2020 году в условиях пандемии посещаемость торговых центров в России упала почти на 30%, наряду с этим за 2021 год она снизилась ещё на 18%. В Москве за 2021 год посещаемость комплексов уменьшилась на 19%, в Санкт-Петербурге она сократилась на 17,5% [10]. В некоторых регионах страны в марте 2022 года отменили антиковидные меры, что благоприятно повлияло на посещаемость комплексов. Вместе с тем в тех регионах, где продолжают действовать ограничения, наблюдается дальнейшее падение посещаемости ОТК. Таким образом, отмена антиковидных мер действующих в крупных и крупнейших городах для комплексов обеспечивает частичное восстановление их посещаемости.

Определяющее влияние на снижение посещаемости центров в 2022 году оказало закрытие в них значительного количества магазинов. Это было связано с введением очередных западных санкции в виду спецоперации на Украине. Под действием санкций из ОТК ушли или временно приостановили работу в нашей стране более 200 крупнейших западных брендов. Вместе с тем, они не освободили арендные площади комплексов, что негативно отразилось на функционирование центров. Это привело к снижению их товарооборотов, а также к ещё большему оттоку из ОТК посетителей. В результате полное освобождение торговых площадей зарубежными компаниями, а на их место приход отечественных производителей приведёт к повышению посещаемости комплексов.

Можно сделать вывод, что значительное влияние на необходимость модернизации пространственной структуры центров крупных и крупнейших городов оказывает показатель их посещаемости, на который влияют как негативные факторы оттока покупателей в е-коммерцию, ввода санкций западными компаниями, так и позитивные процессы отмены антиковидных ограничений, дальнейшее развитие импортозамещения.

В современных социально-экономических условиях сокращения инвестиций в строительство торгового сектора коммерческой недвижимости наблюдается снижение в крупных и крупнейших городах строительства и введения в эксплуатацию новых ОТК. Причиной этого стало введение дополнительных санкций Западом в 2014 году в связи с вхождением Крыма и города федерального значения Севастополь в состав Российской Федерации. Заметный спад объёмов строительства торговых комплексов начался в 2015 году с того, что торговый сегмент получил на 57% меньше инвестиций, чем в

среднем за последний пятилетний период, а именно 731 млн. долл. США. Иностранные инвесторы, согласно анализу "Cushman & Wakefield", в этот год снизили до 30 млн. долл. США объёмы своих вложений в торговую недвижимость нашей страны, что в двадцать четыре раза меньше по сравнению со средним уровнем инвестиций за последнюю пятилетку [11].

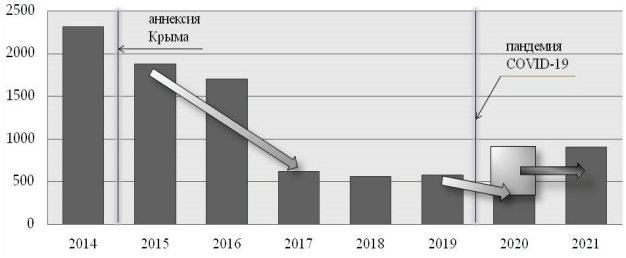


Рис. 5. Ежегодный ввод в эксплуатацию новых торговых площадей в России, в тысячах кв. м.

При этом российские инвесторы в 2015 году поддержали наш торговый сегмент, увеличив свои вложения по сравнению с 2014 годом, но падение объёмов нового строительства центров это не остановило. Введённые в эксплуатацию новые комплексы в 2021 году на 70% состоят из объектов, открытие которых было отложено в пандемийный 2020 год (Рис. 5) [12]. В России в 2021 году введено в эксплуатацию торговых площадей на 901 800 кв. м., что сопоставимо с показателями периода с 2017 - 2019 годы. Вместе с тем, результат 2021 года более чем в два раза меньше, чем показатели периода с 2014 - 2016 годы с введением торговых площадей в размере более 1,5 млн. кв. м в год [13]. Таким образом, сокращение нового строительства ОТК в большей мере связано с сокращением инвестиций в связи с западными санкциями, чем с пандемийными ограничениями.

Общими выводами по статье являются следующие:

- новые социально-экономические условия формирования пространственной структуры ОТК с подземными уровнями в крупных и крупнейших городах характеризуются глобальным процессом цифровизации экономики направленным на развитие "AR/VR-технологий" для киберфизических систем обеспечивающих эффективное функционирование е-коммерции;

- отток покупателей в сектор е-коммерции требует сокращения торговых площадей в пространственных решениях комплексов в категории потребительских товаров (электроника, продукты питания, индустрии моды);

- для повышения эффективности архитектурно-планировочных решений центров в крупных и крупнейших городах должна учитываться омниканальность их посетителей, что благоприятно повлияет на посещаемость ОТК;

- западные санкции привели к сокращению инвестиций в строительство новой торговой недвижимости, а также в целом негативно сказываются на посещаемости комплексов. Вместе с тем они дают в нашей стране толчок для развития импортозамещения. Антиковидные меры затормозили экономическое развитие торговых центров, но их отмена позволяет торговому сектору восстановиться.

Литература

1. Цифровая экономика РФ от 04.06.2019 №7 // *URL:* https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/ (дата обращения: 21.03.2022).

2. Решетникова М. Что такое e-commerce и как устроена онлайн-торговля // *URL:* https://trends.rbc.ru/trends/industry/607fe4549a7947027eafbe6 (дата обращения: 05.04.2022).

3. Чуранов Е. Статистика интернета и соцсетей на 2022 год - цифры и тренды в мире и в России // *URL:* https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/ (дата обращения: 01.02.2022).

4. BIG DATA: перспективы развития, тренды и объёмы рынка больших данных // *URL:* https://delprof.ru/upload/iblock/f03/DelProf_Analiticheskaya-statya_Rynok-Big-Data.pdf (дата обращения: 01.02.2022).

5. Скрынникова А. Всё, что нужно знать при VR/AR-технологии // *URL:* https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/ (дата обращения: 28.06.2017).

6. Смышляева А.А., Резникова К.М., Савченко Д.В. Современные технологии в Индустрии 4.0 - киберфизические системы. Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» 2020, №3, Том 7 // *URL:* https://resources.today/PDF/02INOR320.pdf (дата обращения: 01.02.2022)

7. Уткина А. Развитие информационных технологий в 2022 году// *URL:* https://tproger.ru/articles/tendencii-razvitija-it-2022/ (дата обращения: 22.12.2021).

8. Сергеева Ю. Вся статистика интернета и соцсетей на 2021 год - цифры и тренды в мире и в России // *URL:* https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/ (дата обращения: 02.02.2021).

9. Малышев О. и др. Как изменится лицо рынка торговой недвижимости в 2020-х г.г. // *URL:* https://www.pwc.ru/ru/publications/kak-izmenitsa-litso-rynka-torgovoy-nedvizhimosti.pdf (дата обращения: 02.02.2021)

10. Романова Т. Маркетплейсы и фудхоллы: как меняются торговые центры, чтобы вернуть посетителей // *URL:* https://www.forbes.ru/biznes/424637-marketpleysy-i-fudholly-kak-menyayutsya-torgovye-centry-chtoby-vernut-posetiteley (дата обращения: 26.03.2021).

11. Коммерческая недвижимость – аналитический обзор по итогам 2015 года // *URL:* https://zdanie.info/2393/2467/news/6465 (дата обращения: 01.03.2016).

12. Беркетова Т. Что ждёт торговые комплексы уже этой осенью? //*URL:* https://f.partnerkin.com/blog/interview/trade_centers_2020 (дата обращения: 24.07.2020).

13. В России введён рекордный объём новых торговых площадей за последние 5 лет. // *URL:* https://www.retail.ru/news/v-rossii-vveden-rekordnyy-obem-novykh-torgovykh-ploshchadey-za-poslednie-5-let-4-fevralya-2022-213459/ (дата обращения: 04.02.2022).

The impact of digitalization of the economy on the socio-economic aspects of the development of public shopping centers with multi-level underground structures in large and largest cities.

Mikhaylova E.V.
NRU MGSU

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The article deals with the urgent problem of the need to modernize the space-planning solutions of public shopping complexes with multi-level underground structures in large and major cities caused by changes in socio-economic conditions associated with the digitalization of the economy.

The purpose of the article is to identify the features of the formation of the architectural environment of complexes with underground levels in the new socio-economic conditions of customer involvement in the Internet space.

For the first time, a comprehensive analysis of the impact on the design, construction and operation of multi-level public shopping centers with the active use of underground space in large and major cities of such new socio-economic factors as: the introduction of digitalization of the economy; the unification of "offline" and "online" spheres of human activity; the development of e-commerce closely related to the formation of "AR/VR technologies" for cyber-physical systems; development of omnichannel behavior of buyers of complexes; a decrease in the attendance of shopping centers against the background of the transition of a significant volume of the retail sector to e-commerce in the conditions of both the consequences of the COVID-19 pandemic and the introduction of a package of Western economic sanctions in 2022; a decrease in new construction and commissioning of complexes in the conditions of both the consequences of the pandemic and the entry into force of the next stage of Western economic sanctions in 2014.

As a result of the conducted research, the following conclusions are made that the introduction of the digital economy requires the active development of "AR/VR technologies" for cyber-physical systems, which will increase the efficiency of e-commerce. As a result, this will contribute to an even greater outflow of buyers from shopping malls in large and major cities, as well as a reduction in retail space in them focused on the sale of consumer goods (electronics, food, fashion industry). Along with this, it is necessary to create rational spatial solutions of shopping centers that take into account the omnichannel behavior of buyers to increase their attendance. Western sanctions have a negative impact on both the new construction of complexes and their attendance. Pandemic restrictions have suspended the economic development of the centers, but their cancellation allows the trade sector to recover.

Keywords**:** digital economy, e-commerce, AR/VR technologies, planning, building and exploitation of public and shopping centre with underground levels.

References

1. Digital Economy of the Russian Federation from 04.06.2019 №7 // *URL:* https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/ (date of application: 21.03.2022).
2. Reshetnikova M. What is e-commerce and how does online trading work // *URL:* https://trends.rbc.ru/trends/industry/607fe4549a7947027eaffbe6 (date of application: 05.04.2022).
3. Churanov E. Internet and social media statistics for 2022 - figures and trends in the world and in Russia // *URL:* https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2022-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/ (date of application: 01.02.2022).
4. BIG DATA: development prospects, trends and volumes of the big data market // *URL:* https://delprof.ru/upload/iblock/f03/DelProf_Analiticheskaya-statya_Rynok-Big-Data.pdf (date of application:02.02.2022).
5. Skrynnikova A. Everything you need to know about VR/AR technology // *URL:* https://rb.ru/story/vsyo-o-vr-ar/ (date of application: 28.06.2017).
6. Smyshlyaeva A.A., Reznikova K.M., Savchenko D.V. Modern technologies in Industry 4.0 - cyber-physical systems. Online magazine "Waste and Resources" 2020, №3, Том 7 // *URL:* https://resources.today/PDF/02INOR320.pdf (date of application: 02.02.22)
7. Utkina A. Development of information technologies in 2022 // *URL:* https://tproger.ru/articles/tendencii-razvitija-it-2022/ (date of application: 22.12.2022).
8. Sergeeva Yu. All statistics of the Internet and social networks for 2021 - figures and trends in the world and in Russia // *URL:* https://www.web-canape.ru/business/vsya-statistika-interneta-i-socsetej-na-2021-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/ (date of application: 02.02.2022).
9. Malyshev O. et al. How the face of the retail real estate market will change in the 2020s. // *URL:* https://www.pwc.ru/ru/publications/kak-izmenitsa-litso-rynka-torgovoy-nedvizhimosti.pdf (date of application: 02.02.2022).
10. Romanova T. Marketplaces and food halls: how shopping centers are changing to bring back visitors // *URL:* https://www.forbes.ru/biznes/424637-marketpleysy-i-fudholly-kak-menyayutsya-torgovye-centry-chtoby-vernut-posetiteley (date of application: 26.03.2021).
11. Commercial real estate - analytical review following the results of 2015 // *URL:* https://zdanie.info/2393/2467/news/6465 (date of application: 01.03.2016).
12. Berketova T. What awaits shopping malls this autumn? //*URL:* https://f.partnerkin.com/blog/interview/trade_centers_2020 (date of application: 24.07.2020)
13. A record amount of new retail space has been introduced in Russia over the past 5 years. // *URL:* https://www.retail.ru/news/v-rossii-vveden-rekordnyy-obem-novykh-torgovykh-ploshchadey-za-poslednie-5-let-4-fevralya-2022-213459/ (date of application: 04.02.2022)

Концепция институализации инновационной деятельности в урбанизме, архитектуре и дизайне

Полещук Максим Николаевич,
кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство», НИУ МГСУ, Poleshuk.maksim@gmail.com

Кризисные явления, как в мировой, так и в российской экономики и процессы формирования инновационной «экономики знаний» обострили поиски направлений развития, реформирования предметно-пространственной среды. Формирование инновационной экономики влияет на все сферы социально-экономической жизни в, однако урбанизм, архитектура и дизайн в этом процессе находятся в большей степени в поле консервативных традиций. Здесь необходимо предпринять серьезные организационные и структурные изменения, для формирования инновационных трендов. На основании теории деятельности, теории сложных систем разработаны основания необходимости создания механизмов «Институализации инновационного развития в урбанизме, архитектуре и дизайне». В статье представлены основные положения концепции ее цели, задачи направления развития. Более детально представлено одного из главных направлений практической реализации концепции – «Платформы комплексной реконструкции жилой среды конца 50-х, 60-х годов, и пилотных проектов в г. Самаре, г. Калининграде и др.»
Ключевые слова: институализация, инновации, развитие, градостроительство, архитектура, дизайн, оргдеятельность, программы реализации

Исследование и концепция разработаны на инициативной основе «Институтом инноваций в урбанизме, архитектуре и дизайне» при участие МАРХИ, МГСУ, «Центра инновационного дизайна», «АМД-студио».

Введение: социально-мировоззренческие основания концепции

В программах и дискуссия архитектура и градостроительства неизменно появляется в ряду других сфер экономики, будь то умный и энергоффективный город, или городская среда, или развитие инфраструктуры. В данной статье представлены результаты многолетних исследований и поисковых проектов в сфере формирования оргдеятельностной модели институализации инновационного развития в урбанизме, архитектуре и дизайне (ИНО ГРАД). Концепция поддержана Гос. Думой, Минобрнауки, Сбербанком и др.

Мировоззренческая основа концепции выступает идея «Обустройства страны» где качество жизни граждан связывается в том числе и с качествами предметно - пространственной среды, где «обустройство» выдвигается как некая Национальная идея (А.И. Солженицын, И.Б. Чубайс и др.). Предполагаемый результат развития проекта - создание, разработка, реализация новых продуктов с использованием IT-технологий, проектов мирового инновационного уровня способных внести существенный вклад в социально-экономическое развитие страны, развитие молодёжного инновационного и малого предпринимательства на основе творческих и высокотехнологичных разработок, формирование спроса на интеллектуальные решения, развитие рынка интеллектуальной собственности, запуск образовательных программ международного уровня, участие в создание инновационного сегмента «зелёной» экономики и т.д.

Профессиональное сообщество архитекторов беспокоит, что в архитектуре и дизайне продолжается ситуация инертного развития без каких-либо качественных прорывов. Причем, это связанно с административным и девелоперским давлением противодействующим внедрению прорывных идей, технологий, концепций.

В стране не создана организационная структура целью которой было бы развитие страны и экономики через внедрение инновационных решений в области урбанизма, архитектуры, дизайна. Понятно, что эти области деятельности отражают уровень развития экономики, политики, образования, здравоохранения, культуры, но и то что инновационные проекты и программы в этой области не только отражает действительность, но и в определенных границах создают «позитивный образ будущего», запускают социально-экономические механизмы позитивного развития, формирование социального оптимизма.

Финансовых оснований, идей, организации для внедрения инновационных концепций, технологий в области архитектуры и урбанизме, не хватает, а в некоторых областях просто нет. Главенствует ситуации из опыта стран третьего мира, когда все новые идеи и технологии заимствуются с запада или просто копируются , либо новые идеи являются результатом деятельности конкретных энтузиастов. В среде бизнеса и государственных

учреждений не появляются программы и проекты создающие уникальные продукты в области дизайна и урбанизме, чего нет на западе.

Опыт Русского Авангарда как мирового бренда формировавшего идеи, формы, концепции, программы, дизайн, архитектуру, градостроительство может быть символом такого движения. Русский Авангард, ставший единственным мировым брендом России в 20 веке, родившегося в условиях экономической разрухи, отсутствии современных технологий и материалов только при идеологической поддержке и на основе творческого порыва архитекторов, художников, поэтов, режиссеров создавших великое искусство, дизайн, архитектуру.

К сожалению, формирование позитивного Образа Будущего как одной из важных социокультурных функций архитектуры и урбанизме не является сегодня практической или мировоззренческой программой. Программа нац. проекта «Комфортная среда» связанного с развитием Общественных пространств не создает целостной картины изменения пространственной среды городов, а только небольших фрагментов, в связи со своей фрагментарностью не формируют целостную картину. Другая идея, формирования Образа Будущего через крупные спортивные и социально-культурные проекты (Форум АТЕС, Олимпиада, Универсиада, ЧМ, не случившегося ЭКСПО и т.д.) так же не оказывает влияния на страну в целом.

В промышленном дизайне идет освоение продуктов среднего международного технологического уровня при полном отсутствии прорывных идей и в очень локальных масштабах.

Одна из главных причин отсутствия мотиваций при внедрении инноваций, в том числе и в урбанизме и архитектуре являются косные руководители не способные принимать решения в области внедрения нового: «Чтобы переломить негативную динамику, управленцам нужно различать две ситуации: когда они оттачивают и совершенствуют уже существующую систему и когда пытаются запустить нечто подлинно новое. В первом случае непременно следует пускать в ход весь аналитический арсенал, но во втором — избрать принципиально иной подход. Нужно обратиться к инструментарию дизайнерского мышления, работать с прототипами. Пробовать инновационные идеи, но понемножку, не вкладывая сразу чересчур много средств и ресурсов. Невозможно собрать данные заранее, но их можно генерировать в процессе, а затем в повторных экспериментах получить вполне убедительное подтверждение теории, а заодно и новые данные/»

Социальная важность Образа позитивного будущего для жителей очевидна, на примере того с каким энтузиазмом обсуждаются новые модели автомобилей в том числе Лада Веста или Аурус, (поскольку для многих граждан автомобиль стал доступной иконой качества). Парк Горького стал символом современных общественных пространств, но его основа создана в 30-е годы, несколько лет назад такую роль примеривали проекты Скоково, Перми, Иннополиса, Нового Шёлкового пути, развития туризма. Здесь существует принципиальная развилка для страны: превратиться в Китайского транзитёра как в романе Сорокина с «полустанком под названием Россия» или начало пути из России в Китай и из России на Запад как главного (или хотя бы неотъемлемого) звена маршрута привносящего в него «добавленную стоимость». [3] Корабли 40-60 летнего возраста и уносящие сотни жизней наших граждан, вставший на прикол, уникальный скоростной флот Комет и Метеоров, единственный современный самолет (Суперджет), российская мебель выпускаемая под броскими иностранными названиями, все это реальность нашего предметно-пространственного бытия вторичной и подавленной роли инноваций в нашей урбанистике, архитектуре, культуре.

Урбанизм, архитектура и дизайн могут значительно поднять добавленную стоимость и качество предметно-пространственной среды, ни один архитектурный или градостроительный объект не является прорывным на мировом уровне архитектуры не стал объектом мирового туристического интереса.

Все шедевры в этой области – из прошлого ансамбли Санкт-Петербурга, останки старой Москвы, города «Золотого кольца», монастыри, церкви…., Большой театр, Третьяковка, Шуховская башня, Волга, Клуб Русакова, дом Наркомфина, и т.д. бескрайние пустынные, лесные, водные пространства, малодоступные территории Камчатки и дальнего Восток - все это картины создающие ощущение стагнации, и в качестве компенсации возрождение великодержавных настроений.

В сегодняшних социально-экономических условиях нет инновационного контекста прорывов в новое качество, но есть идеи отраслевых программ импортозамещения, включения в мировые Урбанистические тренды.

В творческой среде современной России есть креативные команды способные разрабатывать и продвигать идею «нового ВХУТЕМАСА», не как продолжение идей прошлого, но как концепции создающей Позитивное Будущее страны.

Наличие творческого социального кластера креативных индустрий одна из немногих альтернатив стагнации. «Чем мы можем заместить привычный минеральный ресурс?» - пишет декан экономического факультета МГУ А.Аузан. - Я полагаю, что у нас есть не менее конкурентоспособный ресурс — человеческий потенциал. Мы 150 лет, со времени появления современной науки в России, поставляем миру разного рода таланты. С тех пор на всех перспективных направлениях есть русские специалисты, которые, правда, разрабатывают или внедряют свои идеи в Европе и в Америке. Экономический масштаб этого явления колоссален… Если мы в состоянии много лет производить качественный человеческий капитал, это должно стать нашей мировой специализацией. Нужно на наши университеты замкнуть мировые студенческие потоки и сделать это предметом экспорта. Сферы мировой специализации, которые нужно класть в основу стратегии на ближайшие 15 лет, — это уникальные малосерийные продукты, опытные производства, креативные индустрии».

Основное содержание концепции

О необходимости институализации инновационного развития в области градостроительства и территориального планирования мечтал Вячеслав Глазычев в своей последней книге - завещании он отмечает на последней странице необходимость; - «…формирования фонда территориального планирования, в полномочия которого входило бы предоставление грантов на осуществление необходимых исследований и эскизного проектирования, субсидий на полновесную проектную проработку программ развития и субсидий профессиональным школам-..» [1, с. 398].

Опыт автора концепции ГРАД и его теоретическое обоснование [2,с.38] по инициативному продвижению ряда инновационных проектов (см.далее) в градостроительстве, архитектуре и дизайне свидетельствует, что без специальной организации этого процесса невозможно в наших условиях, ни каких системных прорывов в новое качество, а бренд Новый ВХУТЕМАС задает высочайшую планку и историческую связь с Русским Авангардом. В структурном плане концепция институализации реализует идею создания очагов научно-внедренческой и инновационной деятельности, в том числе на основе ведущих вузов (рис. 1).

Рис. 1

Концепция предлагается создание:

- межвузовского научно-внедренческого Центра на базе опыта спецкурса в МАРХИ;

- фонда финансирования фундаментальных исследований. Существующие научные фонды не рассматривают научные проблемы в области урбанизме и архитектуры как значимые, получить через них финансирование не возможно, финансирование из других источников так же не затруднено;

- сети креативных площадок для формирования инновационных идей, команд стартапов как системы региональных центров;

в том числе на основе концепция международных «АРТ-пирсов» как центров креативных индустрий;

- системы междисциплинарных бизнес-инкубаторов и технопарков и специализированной межвузовской магистратуры;

- сети коммуникационных площадок для формирования среды стартапов –на базе ведущих университетов и вузов, крупных компаний;

- фонда венчурных инвестиций как подразделения существующих венчурных фондов или как самостоятельной фонда, за счет прибыли фонда финансируется все вышеуказанные направления.

В рамках создания международного бренда предлагается:

- вести эту деятельность под всемирно известным брендом «НОВЫЙ ВХУТЕМАС»,

- организацию системной работы по созданию межвузовского взаимодействия с отраслевыми инновационными центрами, технико-внедренческими экономическими зонами, инкубаторами, фондами стартового финансирования для цели вхождения студентов, в реальный проектный и внедренческий процесс, участия в реализации ФЦП, и национальных проектов,

- разработку бизнес-модели системного запуска для реализации прорывных решений в субъектах РФ, на основе венчурного финансирования, в структуре утвержденных проектов (освоение Арктики, Дальнего Востока, формирование зон опережающего развития, развития энергоэффективных технологий, транспортной инфраструктуры РФ, реконструкции жилого фонда, развития туризма, повышение мобильности населения и т.д.), что создает условия реализации инновационных проектов вовлечения в экономический оборот результатов научно-технической деятельности.

Это система взаимосвязанных образований и в логики государственной организации – Федеральный центр, и в структуры рыночной экономики – Инвестиционный венчурный фонд, и в логике общественно образований – профессионально-общественное движение. Создание сети региональных центров для организации

деятельности в масштабах страны координация с гос. программами развития.

Программы и проекты разрабатывающиеся в рамках концепция

Концепция «Умный, Экологический город» – как структурный, многоуровневый проект освоения современных практик с созданием образцов международного качества, как элемент развития экономики знаний. Россия нуждается в общенациональных инновационных проектах, способных стать катализаторами социально-экономических процессов на федеральном и региональном и уровнях. Концепция Экологического города переводит тему Умного города на новый системный уровень.

В мировом пространстве идет формирование концепции Экологического города как новой парадигмы отражающей «зелёной» экономики. Это передний край инновационного развития в мире. Часто этот процесс двигается силами ограниченных целей девелоперов и часто превращается в рекламный трюк, но иногда частью социально-экономических проектов развития и результатом серьезных исследований**.** Те страны, которые реализуют концепцию Экологического города, возможно станут лидерами нового экологического витка развития. В рамках проекта институализации предлагается разработать экспериментальную архитектурно-градостроительную модель , финансово-экономическую организационно-правовую модель, несколько «пилотных» проектов в разных регионах страны, программу их тиражирования.

Пространственная идея концепции Экологического города. Органичное соединение качеств загородной и городской жизни в структуре естественно-искусственной среды. Но это не новая версия «города сада», это город, стремящейся к природным формам сохраняя и развивая все достоинства урбанизации как места цивилизационного развития. Время противостояния искусственной и естественной природы заканчивается, начинается процесс их конвергенции. Архитектурно-урбанистическая концепция проекта опубликована в статье «Экологический город» в сборнике международной конференции, Милан, 2014 г**.** (авт. М.Н.Полещук).

Концепция Платформы комплексной реконструкции жилой среды 50-х, 60-х годов и пилотные проекты в г. Самаре, г. Калининграде, г. Нижнем Новгороде, Южно-Сахалинске и др.» [7, с.234]

Проблемы реконструкции морально и физически устаревающего жилого фонда является одной из важнейших социальных задач.

В этой области наряду с существующими подходами и программами могут быть реализован проект, основанный на ином механизме деятельности и организации. В частности на основе социально-экономической инициативе граждан и их праве на прилегающую к домам территорию, на основе автоматизации, проектно-строительного процесса, на основе минимизации административного давления властей, на основе современных архитектурно-дизайнерских и инженерных идей и технологий, на основе КРТ. Что позволит сформировать деятельность в несколько тысяч малых предприятий, реконструировать в течении 7-10 лет до 20-40% фонда этого типа жилья в стране , подержать строительную отрасль в условиях кризиса, реконструировать значительные части городов.

Широко известен пример этого процесса на ул. Мишина дом 32 в Москве, где жильцы перестроили свою обычную хрущевку в жилье бизнес-класса и получили еще по дополнительной комнате к каждой квартире. Планируемый объем деятельности в рамках проекта:

- градостроительных ситуаций, в которых возможна реализация этой деятельности примерно 20-40% от всего фонда такой застройки. Это инвестиционно-привлекательные территории в крупнейших городах, в зонах, примыкающих к центральной части, крупным рекреационным зонам и т.д. В малых городах и депрессивных территориях возможно обеспечение за счет этого механизма капитального ремонта.

-В РФ около 500 миллионов м2 жилой площади в 5-ти этажной застройке, из них 120-160 тыс.м2 в зонах городов с инвестиционной привлекательностью, реконструкция этой среды позволит создать жилую среду XX1 века, сэкономить гигантские средства, поскольку реконструкция 5-ти этажной застройки на 30% дешевле нового строительства;

- разработана концепции реконструкции района примыкающие к ул. Гагарина в Самаре (143 га, 960 тыс. м2 новых площадей после реконструкции), в Калининграде (82 га, 736 тыс. м2), а так же в Нижнем Новгороде, Южно-Сахалинске, Ульяновске и др. Концепцию поддерживают Минстрои Калининграда и Нижнего Новгорода, губернатор Самарской области, АО Сбербанк.

Концепция составных плавучих платформ как основа создания рынка сооружений на плавучих основаниях и освоения прибрежных территорий крупных городов [5,6]

Авторским коллективом (рук. А.Лебедев и М.Полещук), разработана инновационная концепция технологии составных плавучих платформ для использования в общественных, жилых и инфраструктурных проектах и позволяет сформировать программу действий формирование нового цивилизованного рынка. Для создания условий его создания необходимо:

- внести изменения в водный кодекс РФ, с разделением арендных платежей и распорядительных функций между федеральными бассейновыми управлениями и местными органами власти (с использованием опыта Москвы полностью забравшей эти функции у федеральных органов);

- создать компании производителей таких сооружений на базе специализированных судостроительных компаний и создание условий формирования производственных стартапов в этой области;

- внедрить инновационную инженерную концепцию составных плавучих платформ для любых плавучих объектов, позволяющую быстро создать рынок производства плавучих оснований;

- в рамках крупных прибрежных рекреационных и туристических инвестиционных проектов в прибрежных зонах (о. Гребневские пески в г. Нижнем-Новгороде, новых набережных в Самаре, в культурно-туристическом комплексе на Балтийской косе в Калининградской области, в культурно-рекреационном комплексе в районе пос. Лисий Нос в Санкт-Петербурге и др.,), создаются инвестиционные и архитектурно-планировочные, правовые условия создание пилотных проектов таких комплексов и их последующего тиражирования.

Концепция создания национальной сети региональных Детских развлекательных, исследовательских, образовательных центров молодежи и школьников «Гора Самоцветов» - как использования коммерческих финансовых потоков в целях инновационного развития.

Предлагается создание системы Детских региональных культурно-развлекательных центров (объединяющих парк аттракционов, «сказочный мир», экспериментаниум, «под одной крышей») в крупнейших регионах страны в составе которого предлагается создать образовательно-исследовательский центр для школьников и студентов.

В качестве пилотного проекта разработан Детский культурно-развлекательный центр «Гора Самоцветов» в г.Самаре, в центральной части города (Маяковский спуск,), 30 тыс. м2, стоимость – 3.5 миллиарда рублей, окупаемость 5 лет, предполагаемый поток посетителей около 2 миллионов в год (проект - Центра Инновационного Дизайна при участии МАРХИ (рук. М.Н. Полещук, арх. А.Шахова и др.).

Концепция развития промышленного дизайна – как средство развития не сырьевой экономики, капитализации творческого потенциала, формирования социального оптимизма, развития малого и среднего бизнеса.

Это одна из самых не развитых сфер в нашей стране - промышленный дизайн от транспорта до мебели, от посуды до одежды. В этой области требуются экстраординарные организационные и творческие усилия для преодоления отставаний от мирового уровня и создание жизнеспособных и конкурентоспособных продуктов и изделий, здесь наиболее тесная связь с технологиями и экономикой. Здесь особенно важны именно творческие усилия по созданию продуктов мирового уровня и наиболее понятен процесс от идей, до опытных промышленных образцов, до регистрации авторских прав и продажи производителям (стратегическим инвесторам) в любые страны (в тех областях, где мы не имеем нужный производственный потенциал, и необходимые инвестиционные ресурсы). Именно в той области можно получить максимальный финансовый и моральный эффект за счет продвижения в мировом социально-экономическом пространстве бренда «новый ВХУТЕМАС».

Основные выводы

Концепция обосновывает необходимость использования современных моделей стараповского инновационного бизнеса для формирования структуры институализации инновационного развития в урбанизме, архитектуре и дизайне. Проект формирует идеологию, структуру и программы концепции, пути реализации в разных сферах архитектурной и урбанистической деятельности.

Литература

1. Глазычев В.Л. Город без границ. М.: Территория будущего., М.2011.397-с.
2. Полещук М.Н. «Некоторые основания развития теории архитектуры в современных условиях», журнал Архитектура и строительство России, № 4 (232) декабрь 2019 г. стр. 38-43.
3. Полещук М.Н. «Более 400 пятиэтажек в Москве не требуют сноса» газета Ведомости: http://hbr-russia.ru/upravlenie/upravlenie-innovatsiyami/p15576/#ixzz3WPfXNn5A.
4. Полещук М.Н. Журнал Архитектура и строительство России №4 (236), статья «ВХУТЕМАС как «институт развития» русского авангарда» стр. 74-79
5. Полещук М.Н. «Набережная как драйвер развития города или Самарский минимализм». Газета Культура №24 (221), декабрь 2021 года, стр. 6-7.
6. Полещук М.Н .«Проблемы формирования рынка сооружений на воде в прибрежных зонах крупнейших городов», Сборник статей Международная конференция «Городской ландшафт –пространство для жизни. Правительство Санкт –Петербурга, 9-10 сентября 2021», стр. 127-128.
7. Полещук М.Н. «Основные положение концепции «Платформа комплексной реконструкции жилой среды конца 50-х, 60-х годов и пилотные проекты в Калининграде, Самаре, Южно-Сахалинске, Нижнем-Новгороде». Города будущего РАНХиГС Коллективная монография «Города Будущего», издательский дом ДЕЛО, РАНХиГС, Москва 2021 г., стр. 234 -253.

The concept of institutionalization of innovation activity in urbanism, architecture and design

Poleshchuk M.N.
NRU MGSU

JEL classification: L61, L74, R53

Crisis phenomena, both in the world and in the Russian economy, and the processes of formation of an innovative "knowledge economy" have intensified the search for directions for development, reforming the subject-spatial environment. The formation of an innovative economy affects all areas of socio-economic life, but urbanism, architecture and design in this process are more in the field of conservative traditions. Here it is necessary to undertake serious organizational and structural changes in order to form innovative trends. Based on the theory of activity, the theory of complex systems, the grounds for the need to create mechanisms for the "Institutionalization of innovative development in urbanism, architecture and design" were developed. The article presents the main provisions of the concept of its purpose, the tasks of the direction of development. One of the main directions of the practical implementation of the concept is presented in more detail - "Platforms for the integrated reconstruction of the living environment of the late 50s, 60s, and pilot projects in Samara, Kaliningrad, etc."

Keywords: institutionalization, innovation, development, urban planning, architecture, design, organizational activities, implementation programs

References

1. Glazychev V.L. City without borders. M.: Territory of the future., M.2011.397-p.
2. Poleshchuk M.N. "Some foundations for the development of the theory of architecture in modern conditions", the journal Architecture and Construction of Russia, No. 4 (232) December 2019, pp. 38-43.
3. Poleshchuk M.N. “More than 400 five-story buildings in Moscow do not require demolition” Vedomosti newspaper: http://hbr-russia.ru/upravlenie/upravlenie-innovatsiyami/p15576/#ixzz3WPfXNn5A.
4. Poleshchuk M.N. Journal of Architecture and Construction of Russia No. 4 (236), article "VKhUTEMAS as a "development institution" of the Russian avant-garde" pp. 74-79
5. Poleshchuk M.N. Embankment as a driver of city development or Samara minimalism. Newspaper Culture No. 24 (221), December 2021, pp. 6-7.
6. Poleshchuk M.N. “Problems of formation of the market for structures on the water in the coastal zones of the largest cities”, Collection of articles International conference “Urban landscape – space for life. Government of St. Petersburg, September 9-10, 2021”, pp. 127-128.
7. Poleshchuk M.N. “The main provisions of the concept “Platform for the complex reconstruction of the living environment of the late 50s, 60s and pilot projects in Kaliningrad, Samara, Yuzhno-Sakhalinsk, Nizhny Novgorod”. Cities of the Future RANEPA Collective monograph "Cities of the Future", Publishing House DELO, RANEPA, Moscow 2021, pp. 234 -253.

Некоторые вопросы влияния технологических строительных процессов на окружающую среду в Калмыкии

Бадрудинова Амина Нажмудиновна
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», amina08-80@mail.ru

Онкаев Виктор Аджиевич
кандидат технических наук, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Джальчинова Тамара Борисовна
кандидат технических наук, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», tdzhalchinova@gmail.com

Онкаев Адик Викторович
аспирант кафедры "Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды" Южно-Российского государственного политехнического университета, onkaev.adik08@yandex.ru

Анбушинова Саглара Николаевна
магистрант инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», saglaranbush@mail.ru

Территориально Республика Калмыкии находится в юго-восточной части Европы на границе Азии и Европы. Климатические характеристики региона очень сложные. Лето в основном очень жаркое с продолжающими пыльными бурями, суховеями. Количество осадков ограничено. Эти факторы и побудили авторов к рассмотрению вопроса экологии в строительном процессе региона. В работе рассматриваются *вопросы* влияния технологии строительных процессов на окружающую среду в степных и полупустынных зонах юго-восточной части Европы, в частности на территории Республики Калмыкия. Эти вопросы очень широки, и поэтому мы в данной работе рассмотрим только наиболее важные аспекта поставленной задачи. Другим главным фактором в строительной индустрии – это не качественная вода. Вода сильно минерализована. Для решения *поставленной* задачи были использованы материалы строительных организаций работающих на территории Республики Калмыкия в целом. В работе *использована* теория равновесия природной среды, энтропия упорядоченности. *Полученные* результаты позволят оценить влияния технологии на современную стоимость строительных процессов. Полученные данные можно рекомендовать для составления бюджетных планов и учебно-научной работе студентов. Это могут быть как курсовые, так и выпускные квалификационные работы бакалавров и магистров.
Ключевые слова: строительные процессы; опустынивание; пыль; Республика Калмыкия; экология; окружающая среда; энтропия равновесия.

Введение. Задачи исследования. Республика Калмыкия находится в юго-восточной части Европы в ее российской части. Это западная часть Прикаспийской низменности.

Интенсивное ведение сельского хозяйства в 60-е годы прошлого века привело к тому, что стали появляться антропогенные территории, которые в свое время привело к появлению пустынь и полупустынь [15,16].

Большая часть всего строительного процесса приходится на столицу республики, г. Элиста, это около 95% всего строительного фонда. По данным госстатистики в столице проживает более 103 тыс. человек, это 45% от общей численности населения в Калмыкии. По плану развития в столице будет построен новый микрорайон на 160 тыс. га, по количеству населения это составит около 40-50 тыс. человек. Можно сделать вывод, что строительный процесс в республике продолжается, и он постоянно растет в валовом объеме.

Задачей исследования послужил вопрос влияния стихийных последствий и экологии в регионе на строительный процесс и ее технологию.

Пыльные бури, ветра, суховей оставляют свой след. Летом почти не возможно открыть окна, из-за ветров и пыли [15].

Небольшая доля строительства приходится на малые населенные пункты и районные центры в республике. В основном население старается переехать в столицу или другие более крупные населенные пункты. Идет процесс урбанизации.

Постановка вопроса исследования. В Республике Калмыкия (РК), а особенно в ее столице городе Элиста в последние годы строительная индустрия стала набирать темпы производства. Она почти достигла времен развитого социализма в СССР.

Появились новые микрорайоны, частные дома, возросла доля индивидуального строительства.

Строительный процесс связан с увеличения доли строительного мусора, отходов. Они в основном ведут к расширению площадки свалок, как официально зарегистрированных, так и стихийных. Это мы часто наблюдаем не далеко от дорожных покрытий, народ старается далеко не вывозить строительные отходы. Строительные отходы остаются почти навечно. Они влияют на загрязнения в почвенном слое и поверхностные воды. Особенно это связано со сточными водами. Так как республика в основном занимается животноводством, мы можем наблюдать сброс воды для купания животных. Для купания используют химические реагенты, они со сточными водами попадают в подземные хранилища водных ресурсов. Идет процесс засоления колодцев, скважин.

При написании работы были *исследованы* данные по климату как, в общем, так и частном порядке по региону исследования [10,17,19]. Климатические факторы являются наиболее важными параметрами воздействия на строительный процесс, стоимость строительных зданий и сооружений, процесс опустынивания в регионе.

В работе использованы результаты докладов об экологической ситуации в республике и статистическая отчетность, издаваемая министерствами и ведомствами ежегодно [7,9]. Учтены геологические и экологические последствия хозяйственной деятельности человека как одного из главных причин в образовании пустынных антропогенных зон. Которые напрямую влияют на технологию строительного процесса, применения новых строительных материалов, уменьшения появления пыли в здания и сооружениях [6,12]. Проведена инженерно – геологическая оценка территории РК, данные которые были учтены в работе [17]. Геология республики, рельеф влияет на систему архитектурного расположения строительных объектов, типологическим требованиям к жилым зданиям на всех этапах строительного процесса [6,11,13].

Авторами ранее были рассмотрены вопросы механизации строительных работ, использования дренажной системы, и осадков сточных вод в строительной индустрии [1,2,3,4].

Основное влияние строительных процессов на окружающую среду на территории РК является строительные отходы. Ниже этот вопрос мы рассмотрим более детально.

Учтены работы других ученых по климату и влияния на жизненный уровень населения [5].

Проведена оценка биоэнергетического потенциала сельского хозяйства Республики Калмыкия по районам [8]. Исследовано влияние песка на строительный процесс и ее технологию [14]. Изучены данные по водным ресурсам Калмыкии [4,18].

В конце можно *отметить*, что вопросы по строительным процессам и связи проблемами экологии, здоровья населения и техногенной безопасности всего процесса рассмотрено во многих литературных источниках. Также много материала можно найти в широкой сети Интернет ресурсов.

Основная часть. Строительства относится к одной из древнейших отраслей промышленности и является важнейшим в современной жизни человека. Это отрасль кроме возведения жилых домов, зданий и сооружений предоставляет жилье для огромного количества люде. Сама создает целую очень сложную инфраструктуру населенных пунктов. Это, например, прокладка коммуникаций различного рода, увеличение числа объектов промышленности, сельского хозяйства и военного назначения, гидромелиоративных и гидротехнических сооружений и др. Она непосредственно влияют на окружающую экологию, причем влияние это имеет резко отрицательный характер.

Строительство это огромное количества разного материала, например работы по отделки, укладки полов и т.д. требует древесины. А это связано с вырубками лесов, которая в основном ведет к уменьшению кислорода в атмосфере с дальнейшим образованием парникового эффекта ведущая к повышению температуры на планете.

Также строительный процесс приводит к использованию природных ресурсов, например, щебня, песка, воды и т.д., что приводит к истощению природы. Добыча полезных ископаемых ведет к загрязнению атмосферы, которая напрямую связана с жизнедеятельностью флоры и фауны, питания населения и животного мира. А это в конечном итоге влияет на здоровье населения.

Тут хотим отметить опасность строительного процесса, особенно в ее части где, ведутся строительство высотных зданий и сооружений, разных развлекательных центров. Это особенно сказывается на пустынных и степных регионах. Нарушения верхнего плодородного слоя, особенно в сельскохозяйственном строительстве ведет к негативным последствиям.

Строительство нефтегазовых и нефтепроводных систем ведет к ограничению миграции животных, например сайгаков в Калмыкии. Также надо отметить рост доли рисков в строительном процессе, увеличения обращения населения на качество строительства на разных ее этапах производства.

Рассмотрим некоторые факты более подробно. Начнем с направлением и скорость ветров в республике и в столице отдельно. На рис 1 и 2 представлено скорости ветров в РК и один из фрагмента направления ветров.

На основания картосхемы представленных на рисунках 1 и 2 мы видим, что скорости ветров выше 5 м/с в основном расположены в юго-восточной части Калмыкии. В частности на границе Ставропольского края и Республики Дагестан.

В основном это зона пустынь и полупустынь. Она представлена грядами в направление с юго-востока на северо-запад. Высота их достигает 20 м, длина до нескольких километров. Между грядами как раз скорости ветров может достигать в летнее время до 30 м/с.

Все это продолжается с суховеями и пыльными бурями. Между грядами расположены небольшие соленые озера, которые летом полностью высыхают.

Дождей почти не бывает. Вода в озерах скапливается за счет талых вод, небольших осадков.

При строительстве жилых зданий и других сооружений в этой зоне обязательно надо учитывать скорости ветров и их направления в разные времена года.

Решение этого вопроса на местности решается расположением зданий. Окна в основном выходят на юго-восток. Тут больше солнца. А северная и западная часть в основном без окон, но тут ставят входные двери.

Кошары и другие хозяйственные постройки также располагаются по розе ветров.

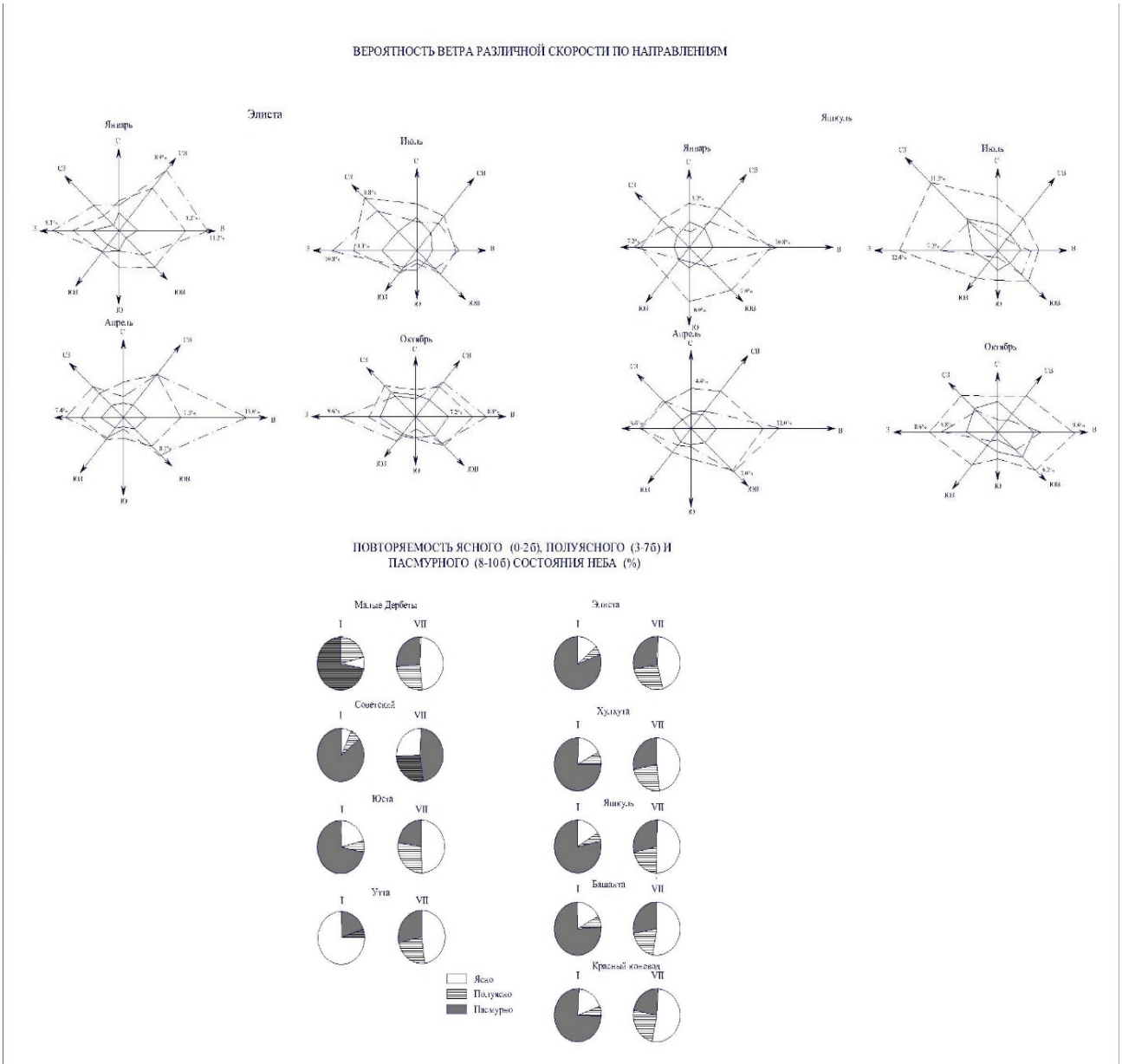


Рисунок 1. Скорости ветра.

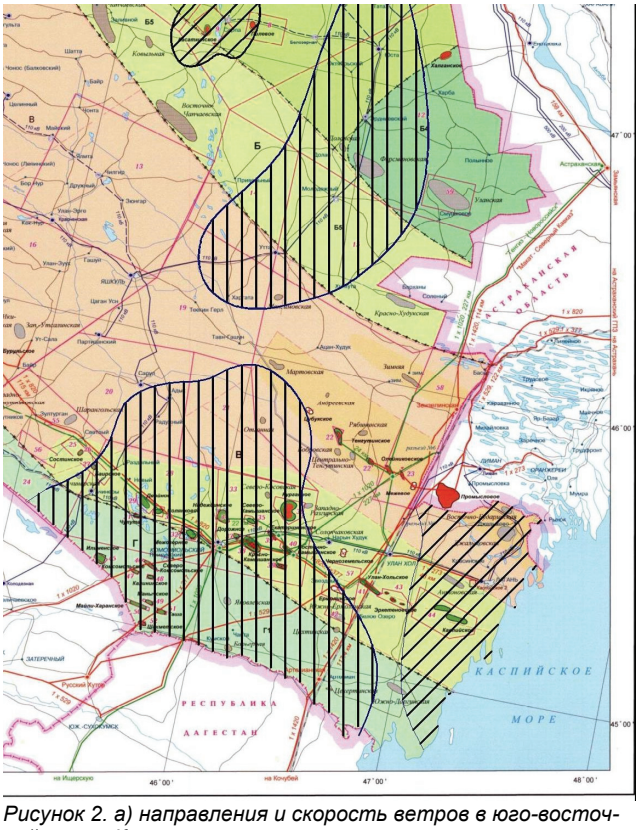


Рисунок 2. а) направления и скорость ветров в юго-восточной части Калмыкии

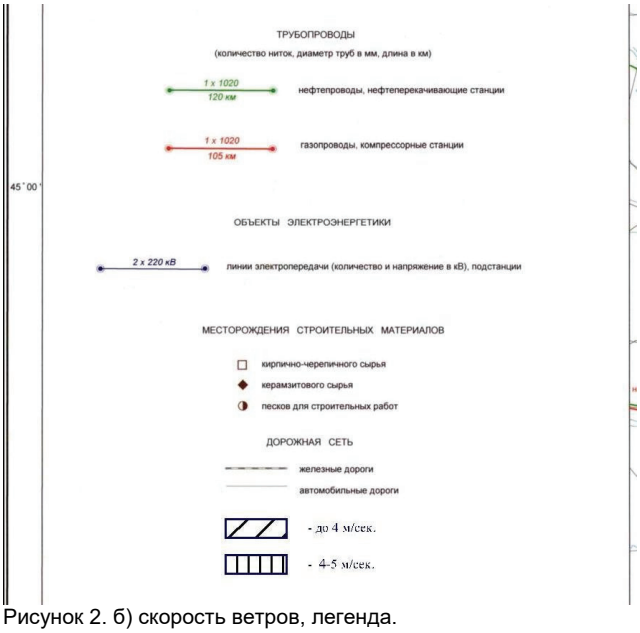


Рисунок 2. б) скорость ветров, легенда.

Заключения, выводы. Работа транспортных средств на строительных объектах ведет к загрязнению атмосферы, появления шумов (например, установки свай). Правильное применение строительной технологии, процесса строительства является залогом благосостояния населения, их здоровья.

Также на стадии проектирования и в период строительства нужно учитывать сложные климатические характеристики, как пыль, сильные ветра и т.д.

Литература

1. Бадрудинова, А.Н. Механизация строительных работ. // Вестник Учебно-методического объединения по образованию в области природообустройства и водопользования. 2012. №4. С. 232-236.

2. Бадрудинова, А.Н., Васильев, С.П., Хулхачиев, Т.П. Подземный дренаж в промышленном и городском хозяйстве. // Сборник: Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы рационального использования. ФГБОУ ВО "КалмГУ". 2017. С. 71-74.

3. Бадрудинова, А.Н., Сангаджиев, М.М., Слизская, А.А., Эрдниев, О.В., Сукулов, С.Л. Неблагоприятные климатологические условия, влияющие на технологию строительных процессов в пустынных и полупустынных зонах Калмыкии. // Журнал «Перспективы науки» SCIENCE PROSPECTS, Тамбов. 2019 № 2 (113). - С.68-76.

4. Бадрудинова, А.Н., Сангаджиев, М.М., Стаселько, Е.А., Киселева, А.М. Возможность использования осадков сточных вод в Калмыкии. // Вестник научных конференций. Выпуск. № 3-5(3). "Актуальные вопросы образования и науки" 2015. С.145-150.

5. Берг, Л. С. Климат и жизнь. Госиздат, М., 1922. - 196 с.

6. Гордаева, К.Н., Лаглаева, Г.Э., Сангаджиев, М.М. Энергетика и природно-климатические зоны Калмыкии: типологические требования к жилым зданиям на этапах сельскохозяйственного строительства. // Инновации в сельском хозяйстве. Изд-во Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства. -2014. № 3 (8). С.27-30.

7. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gosdoklad-ecology.ru/2017/, свободный. – (дата обращения 03.09.2020).

8. Дегтярев, К.С., Андреенко, Т.И., Березкин, М.Ю., Кошкин, С.П., Сангаджиев, М.М., Манджиева, Т.В. Оценка биоэнергетического потенциала сельского хозяйства Республики Калмыкия по районам. // Экология России: на пути к инновациям [Текст]: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т.В. Дымова. – Астрахань: Издательство Нижневолжского экоцентра, 2015. – Вып. 12. - С. 184-196.

9. Доклад об экологическом и социальном положении Республики Калмыкия (январь - декабрь 2013 года). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия, Элиста, 2014. - 80 с.

10. Климатическая база данных, http://ru.climate-data.org/region/686/ (дата посещения - 07.12.2021

11. Овражная эрозия / Под ред. Р.С. Чалова. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 168 с.

12. Сангаджиев, М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия). // Zbior raportow naukowych. “Wspjlczecna nauka. Nove perspektywy”. (30.01.2014-31.01.2014) - Warszava: Wydawca: Sp.z o.o “Diamond trading tour”, 2014. - 120 str. Str 61-67.

13. Сангаджиев, М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. - Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.

14. 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. – 504 с. - С.142-146.

15. Сангаджиев, М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 – 108 с. ISBN 978-5-6045762-7-4

16. Сангаджиев, М.М., Хохлова, Л.И., Сератирова, В.В., Онкаев, В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. - С. 67-72.

17. 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.

18. Sangadjiev M.M., Onkaev V.A. Repubblika di Kalmykia acque sotterranee e le sue caratteristiche ambientall geologiche. // Sangadjiev 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. (дата обращения 03.09.2020)

19. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A., Badrudinova A. N., Gerrnasheva Y. S., Onkaev A. V.. Water Resources of Kalmykia: the Contemporary Aspect. // Journal of Environmental Management and Tourism, Volume VIII, Issue 5 (21) Fall 2017, edited by ASERS Publishing. pp. 1024-1033.

Some issues of the impact of technological construction processes on the environment in Kalmykia

Badrudinova A.N., Onkaev V.A., Dzhalchinova T.B., Onkaev A.V., Anbushinova S.N.

Kalmyk State University named after V.I. B.B. Gorodovikov, South Russian State Polytechnic University

JEL classification: L61, L74, R53

Geographically, the Republic of Kalmykia is located in the southeastern part of Europe on the border of Asia and Europe. The climatic characteristics of the region are very complex. Summer is generally very hot with ongoing dust storms and dry winds. Rainfall is limited. These factors prompted the authors to consider the issue of ecology in the construction process of the region. The paper deals with the issues of the impact of construction process technology on the environment in the steppe and semi-desert zones of the southeastern part of Europe, in particular in the territory of the Republic of Kalmykia. These questions are very broad, and therefore, in this paper, we will consider only the most important aspects of the task. Another major factor in the construction industry is poor quality water. The water is highly mineralized. To solve the problem, the materials of construction organizations working on the territory of the Republic of Kalmykia as a whole were used. The paper uses the theory of equilibrium of the natural environment, the entropy of order. The results obtained will allow us to assess the impact of technology on the current cost of construction processes. The data obtained can be recommended for the preparation of budget plans and educational and scientific work of students. It can be both term papers and final qualifying works of bachelors and masters.

Keywords: building processes; desertification; dust; Republic of Kalmykia; ecology; Environment; entropy of equilibrium.

References

1. Badrudinova, A.N. Mechanization of construction works. // Bulletin of the Educational and Methodological Association for Education in the Field of Environmental Management and Water Use. 2012. No. 4. pp. 232-236.
2. Badrudinova, A.N., Vasiliev, S.P., Khulkhachiev, T.P. Underground drainage in industrial and municipal economy. // Collection: Natural Resource Potential of the Caspian Sea and Adjacent Territories: Problems of Rational Use. FGBOU VO "KalmGU". 2017. S. 71-74.
3. Badrudinova, A.N., Sangadzhiev, M.M., Slizskaya, A.A., Erdniev, O.V., Sukulov, S.L. Unfavorable climatological conditions affecting the technology of construction processes in the desert and semi-desert zones of Kalmykia. // Journal "Perspectives of Science" SCIENCE PROSPECTS, Tambov. 2019 No. 2 (113). - P.68-76.
4. Badrudinova, A.N., Sangadzhiev, M.M., Staselko, E.A., Kiseleva, A.M. The possibility of using sewage sludge in Kalmykia. // Bulletin of scientific conferences. Release. No. 3-5(3). "Actual issues of education and science" 2015. P.145-150.
5. Berg, JI. C. Climate and life. Gosizdat, M., 1922. - 196 p.
6. Gordaeva, K.N., Laglaeva, G.E., Sangadzhiev, M.M. Energy industry and climatic zones of Kalmykia: typological requirements for residential buildings at the stages of agricultural construction. // Innovations in agriculture. Publishing House of the All-Russian Scientific Research Institute of Electrification of Agriculture. -2014. No. 3 (8). S.27-30.
7. State report "On the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2017" [Electronic resource]. Access mode: https://gosdoklad-ecology.ru/2017/, free. – (accessed 03.09.2020).
8. Degtyarev, K.S., Andreenko, T.I., Berezkin, M.Yu., Koshkin, S.P., Sangadzhiev, M.M., Mandzhieva, T.V. Assessment of the bioenergy potential of agriculture in the Republic of Kalmykia by regions. // Ecology of Russia: on the way to innovations [Text]: interuniversity collection of scientific papers / comp. T.V. Dymov. - Astrakhan: Publishing house of the Nizhnevolzhsky Ecocenter, 2015. - Issue. 12. - S. 184-196.
9. Report on the environmental and social situation of the Republic of Kalmykia (January - December 2013). Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Kalmykia, Elista, 2014. - 80 p.
10. Climate database, http://ru.climate-data.org/region/686/ (date of visit - 07.12.2021
11. Ravine erosion / Ed. R.S. Chalov. - M.: Publishing House of Moscow State University, 1989. - 168 p.
12. Sangadzhiev, M.M. Geoecological consequences of human economic activity (on the example of the Republic of Kalmykia). // Zbior reportow naukowych. “Wspjlczecna science. Nove perspektywy”. (30.01.2014-31.01.2014) - Warszava: Wydawca: Sp.z o.o “Diamond trading tour”, 2014. - 120 str. Str 61-67.
13. Sangadzhiev, M.M. Peculiarities of subsoil use on the territory of the Republic of Kalmykia. / MM. Sangadzhiev. - Elista. Publishing house of Kalm.un-ta, 2015. 144 p.: ill.
14. Sangadzhiev, 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: Publishing House of VolGU, 2014. - 504 p. - P.142-146.
15. Sangadzhiev, M.M. Deserts of Kalmykia: / monograph; Kalmyk State University B.B. Gorodovikov. St. Petersburg: Scientia, 2022 - 108 p. ISBN 978-5-6045762-7-4
16. Sangadzhiev, M.M., Khokhlova, L.I., Seratirova, V.V., Onkaev, V.A. Land of mirages: desertification centers in the Yashkul region of the Republic of Kalmykia. // Global scientific potential. Scientific and practical journal No. 6 (39) 2014. - P. 67-72.
17. 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.
18. Sangadjiev M.M., Onkaev V.A. Repubblika di Kalmykia acque sotterranee e le sue caratteristiche ambientall geologiche. // Sangadjiev M.M., Onkaev V.A. Repubblica di Kalmykia Acque Sotterranee e Le Sue Caratteristiche Ambientali Geologiche. Italian Science Review. 2013; No. 9.pp. 5-11. Available at URL: http://www.ias-journal.org/archive/2013/december/Onkaev.pdf. (accessed 03.09.2020)
19. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A., Badrudinova A. N., Gerrnasheva Y. S., Onkaev A. V.. Water Resources of Kalmykia: the Contemporary Aspect. // Journal of Environmental Management and Tourism, Volume VIII, Issue 5 (21) Fall 2017, edited by ASERS Publishing. pp. 1024-1033.

Перспективы развития многоэтажной жилой застройки эконом-класса

Баликоев Алан Арсенович
кандидат экономических наук, кафедра архитектуры и дизайна, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», dkb000@mail.ru

В статье рассмотрены особенности архитектурного проектирования многоэтажных жилых зданий. Для создания благоприятной жилой среды, отвечающей социальным, экологическим и градостроительным условиям, которые обеспечивают процессы жизнедеятельности населения, связанные с его демографическим и социальным воспроизводством, предназначенные сельской территории. Они формируются преимущественно в виде зон жилой, общественной застройки, озелененных территорий общего пользования, сети улиц общегородского, районного и местного назначения. В пределах селитебных территорий, кроме зон жилой застройки, допускается размещение других объектов: общественного назначения; производственных, при условии отсутствия вредных выбросов, требующих создания санитарно-защитных зон; рекреационного и оздоровительного назначения; озелененных территорий общего и ограниченного пользования; объектов и сетей транспортной инфраструктуры; объектов и сетей инженерной инфраструктуры. Таким образом, объект исследования – жилая среда – как совокупность градостроительных факторов и условий, учитывающих потребности и физиологические возможности человека с целью обеспечения социального становления и развития личности, является важной структурной единицей селитебной территории города. Формируется в пределах зон жилой застройки двух связанных между собой иерархических уровней – микрорайон и жилой район, различающихся стадиями социально-планировочной организации.

Ключевые слова: Планировка, застройка, территория, развитие, город, архитектура зданий, архитектурно-планировочные решения.

Зоны жилой застройки включают жилые и общественные составляющие территории, обеспечивающие бытовые и социально-культурные потребности населения и рассматриваются с точки зрения взаимосвязанных аспектов – функционального, морфологического, социального. Функциональная организация определяет элементы и связи социальной инфраструктуры жилого среды, социальная – элементы и показатели среды, морфологическая – архитектурно-планировочную организацию среды. Процесс улучшения качества жилой среды требует определения факторов комфортности городских пространств с позиции гуманизации на основе тщательного анализа общественных потребностей и существующих ресурсов, изучения и сравнения функциональных, морфологических, социальных аспектов организации среды с обязательным учетом требований к улучшению его состояния. В данном исследовании рассматривается функционально-планировочная и социально-планировочная организация зон жилой застройки для разработки стратегии совершенствования жилой среды с целью его гуманизации.

На уровне жилой группы, микрорайона и жилого района формируется жилая среда, социально-планировочная структура которой связана с зонированием и планировочной структурой населенного пункта в целом с учетом градостроительных и природных особенностей территории. При этом необходимо предусматривать взаимосвязанное размещение жилых домов, общественных зданий и сооружений, улично-дорожной сети, озелененных территорий общего пользования, а также других объектов, размещение которых допускается на территории жилых зон. Планировка микрорайонов, жилых районов значительным образом определяется взаимным размещением жилых и общественных зон, территорий отдыха и организацией связей между ними [9]. Зонам жилой застройки свойственна комплексность организации – обязательность формирования полноценной жилой среды, отвечающей санитарно-гигиеническим, социально-функциональным и архитектурно-эстетическим требованиям и обеспечено всеми видами современного культурно-бытового обслуживания – важным факторам гуманизации [4].

Социально-планировочная организация жилой среды подчиняется задачам обеспечения всесторонних потребностей человека, развития его творческой активности и должна соответствовать физиологическим возможностям человека. Населением в жилой среде осуществляется огромное количество разнообразных процессов. Разным группам населения и семьям разных типов свойственны различия потребностей и моделей поведения. Этим определяется сложное сочетание иерархических уровней организации жилых территорий. Определенный ряд функций требует приближения к месту жительства. Это функции воспитания, обучения и отдыха детей, отдых людей старшего возраста, занятия

физкультурой и спортом, ряд коммунально-бытовых функций. Для работающего населения удобным будет размещение некоторых учреждений обслуживания в системе городских центров, что позволит часть функций зоны жилой застройки перенести в зону общественных центров. Поэтому выявление потребностей населения в различных видах общественного обслуживания, в типах жилья, характеристика поведения, подвижность населения в городе является важным моментом анализа для организации планирования гуманизированной жилой среды города. Данные по возрастной структуре населения и типам семей, характеризуются различными требованиями к организации бытовых процессов, структуре использования свободного времени, культурно-бытовым миграциям используются при определении номенклатуры жилья, состава и расчета учреждений обслуживания. Показатели динамики роста населения, изменения половозрастной структуры, образования, профессионального состава, занятости, потребностей населения определяют качественные и количественные параметры перспективного развития зон жилой застройки. Таким образом, на формирование планировки зон жилой застройки непосредственно влияет учет многообразия индивидуальных потребностей населения, взаимосвязанное с общими задачами организации сферы потребления. Существуют также региональные и национальные особенности и традиции в требованиях к дому, быту, структуре обслуживания [2].

Социально-планировочная организация зоны жилой застройки обеспечивается комплексом учреждений и предприятий сферы общественного обслуживания, в полной мере соответствуют совокупности материальных, духовных и хозяйственно-бытовых нужд населения. Она состоит из тех, которые должны быть приближены к местам обитания (радиус обслуживания которых не превышает 5-7 мин. пешеходной доступности) и тех, которые обеспечивают выборочный спрос и требуют концентрации в пределах центров обслуживания районного и местного уровня (радиус обслуживания 20-30 мин. транспортной доступности).

Часть территории, ограниченная улицами городского и районного значения, в пределах которой размещаются жилые улицы и микрорайоны с застройкой различного функционального назначения (жилая, общественная, производственная, озелененные территории) является межмагистральной территорией, основным элементом архитектурно-планировочной структуры. На пересечении главных пешеходных путей в середине межмагистральных территорий (в жилых кварталах, микрорайонах) размещаются школы, детские сады, озелененные территории отдыха. Вокруг таких внутренних общественных территорий группируется основная жилая застройка [7].

Анализ составляющих жилой среды состоит из рассмотрения аспектов трех его структур – функционально-планировочной, архитектурно-планировочной и социально-планировочной, что позволяет составить полноценное отображение жилых территорий в формировании системы города. Все населенные пункты имеют подобную организацию. Опираясь на законы нашей страны о градостроительной деятельности, можно сделать вывод о первоочередной необходимости создания в наших городах и селах полноценной среды жизнедеятельности, структура которого раскрыта в основном нормативном документе в области градостроительства.

Восстановление жилищной среды с позиций гуманизации предполагает обязательность комплексного рассмотрения ряда аспектов: экологических, технических, социальных, эстетических, историко-архитектурных. Экологические аспекты имеют непосредственное влияние на здоровье человека, определяют состояние среды по показателям – шумовой режим, уровень вибрации, загазованность воздуха, электромагнитный фон, радиационный фон, инсоляция, аэрация, освещенность, влажность воздуха, температурный режим, уровень озеленения.

Для организации мероприятий по ликвидации экологического дискомфорта, оптимизации экологических параметров среды, снижение и регулирование негативных показателей, анализируются состав и уровни всех факторов дискомфорта окружающей среды по сравнению с нормативными показателями.

Технические аспекты учитывают состояние застройки (этажность, материал стен, капитальность, физический износ), оборудование и состояние инженерных сетей, элементов благоустройства, расположение относительно красных линий, соблюдения противопожарных разрывов и санитарно-гигиенических требований.

Социальные аспекты включают анализ обеспеченности и доступности объектов социальной инфраструктуры, включающих социально-бытовую и социально-духовную сферу, и социально-экономические показатели, складывающиеся из показателей жилищной обеспеченности и показателей благоустройства территории. По составу объектов и их функциональному назначению социальную структуру города можно разделить на социально-бытовую и социально-духовную. Объекты социально-духовной инфраструктуры удовлетворяют потребности человека в поддержке и развитии физических способностей в интеллектуальном, нравственном развитии. Социально-духовная инфраструктура состоит из следующих подразделений: образование, здравоохранение, социальное обеспечение, культура, физкультура, спорт [1]. Объекты социально-бытовой инфраструктуры создают повседневно-бытовые условия жизнедеятельности человека, оказывают в основном материальные услуги. К социально-бытовой инфраструктуры города относятся следующие подразделения: торговля, общественное питание, бытовое обслуживание населения, жилищное хозяйство, коммунальное хозяйство, связь, городской транспорт.

Эстетические аспекты анализа жилой среды обусловлены духовным и культурным развитием человека, что требует выразительности и разнообразия среды и формирует требования к его организации – красота, художественная выразительность, индивидуальность, гармония, композиционная целостность, соразмерность, пропорциональность, яркость, согласованность с окружающей средой и ландшафтом, рациональность, достаточность озеленения.

Ориентация на эстетическое освоение и развитие жилой среды как один из аспектов гуманизации позволит преодолеть негативные стороны влияния на человека монотонной и агрессивной застройки, нарушения целостности среды и приведет к гармонизации, совершенствования городского организма, достижения эстетически оптимальных условий жизнедеятельности [9].

Культурное наследие формирует менталитет, является источником духовного обогащения, утверждает преемственность гуманистических ценностей, влияет на

социальные процессы, способствует гармоничному равновесию в обществе.

Высокие эстетические качества и степень сохранности историко-архитектурной среды определяют индивидуальность и неповторимость города. Анализ композиционных характеристик историко-архитектурной среды (использование особенностей рельефа и природного окружения, пространственная структура, планирование, силуэт, масштабные соотношения) позволит выделить особенности, способствующие гармоничному сочетанию архитектуры современности и существующего градостроительного ландшафта.

Придомовое пространство является сложной структурой материально-предметной среды, функциональное содержание которой определяется дифференциацией потребностей по функциональному признаку. Современное придомовое пространство выполняет целый ряд функций. Прежде всего это обеспечение жизненных функций организма-Снижение неблагоприятного воздействия окружающей внешней среды, как природно-климатического (обеспечение условий аэрации, инсоляции), так и антропогенного (шум, загрязнение), защита от нежелательных социальных контактов. Обеспечение хозяйственно-бытовых процессов жизнедеятельности включает удаление мусора, уход за вещами, и тому подобное. Физическое развитие индивидуума предполагает возможности движения, роста, восстановления физиологических функций организма (отдых, профилактика). Социальное становление и развитие личности включает общение, воспитание, учебу, любительские занятия, общественную деятельность, и тому подобное. Частота проявления тех или иных потребностей в процессе жизнедеятельности лежит в основе планировочной организации придомового пространства, именно она определяет радиусы размещения функционально-планировочных элементов, время доступности до них.

При архитектурно-планировочной организации жилой среды предусматривается дифференциация по типам застройки, ее этажности и плотности, местоположению с учетом историко-культурных, природно-климатических и других местных особенностей. Таким образом, модель организации культурно-бытового обслуживания усложняется, осуществляясь уже в двух формах – «из дома» и «из города». В обоих случаях важным требованием является обеспечение так называемого «попутного» обслуживания, то есть формирование такой пространственной ситуации, когда ежедневные передвижения человека в пределах квартала, микрорайона или жилого района дают возможность пользоваться учреждениями и предприятиями обслуживания «по дороге».

Процесс определения внешних границ целостных градостроительных объектов связан с исследованием совокупности их пространственных социально-экономических связей, поскольку социальная и экономическая активность населения, их пространственная локализация и пространственное взаимодействие между соответствующими функционально-пространственными элементами экономического и социального окружения отражаются направлениями, расстояниями, интенсивностью связей, движения веществ, энергии и информации, посетителей предприятий и учреждений сферы обслуживания (культурно-бытовые связи) [6].

Во всех планировочных единицах города представлены сети учреждений и предприятий культурно-бытового обслуживания населения в соответствии с их иерархической структурjq, которая формируется из учреждений и предприятий культурно-бытового обслуживания различной вместимости, количества и уровня обслуживания и рассчитывается в зависимости от количества жителей территории.

Функции, структура и показатели центров общественного обслуживания различных уровней непосредственно отвечают социальным потребностям, которые они будут удовлетворять, периодичности их проявления, что влияет на планировочные решения территорий из-за необходимости учета базирующихся на физиологических возможностях человека радиусов доступности.

Анализ научных работ, градостроительных и строительных нормативных документов позволяет систематизировать сведения и составить обобщенную модель структуры элементов зоны жилой застройки и обобщенную модель связи параметров и показателей градостроительных объектов зон жилой застройки.

Данные модели помогают планировать размещение и емкость объектов (учреждений, предприятий, заведений, территорий) повседневного обслуживания населения. Каждому объекту соответствует собственный параметр, отличающий его от других объектов по функциональной принадлежности, по группе населения, которую он обслуживает, по физическим и метрическим характеристикам, присущим данному объекту.

Литература

1. Акри, Е. П. Пути решения проблемы нехватки доступного жилья / Е. П. Акри // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Социально-гуманитарные и экономические науки / Самарский государственный технический университет. – Самара : Самарский государственный технический университет, 2018. – С. 236-240. – EDN YNZUWD.

2. Акчурина, О. М. Современные тенденции и перспективы развития архитектурно-пространственных и функционально-планировочных характеристик типовой застройки в России и за рубежом / О. М. Акчурина, А. М. Чупайда // Строительные материалы и изделия. – 2019. – Т. 2. – № 3. – С. 96-102. – EDN NEQTDF.

3. Киричук, Ю. Б. К вопросу о модернизации жилья эконом-класса 1950-1980 годов в России. Методы и перспективы / Ю. Б. Киричук, М. Е. Базилевич // Ноэма (Архитектура. Урбанистика. Искусство). – 2019. – № S3(3). – С. 51-61. – EDN FPCHZC.

4. Куричев, Н. К. Взаимосвязь жилищного строительства в Московской агломерации и миграции в столичный регион / Н. К. Куричев, Е. К. Куричева // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2018. – № 1. – С. 5-20. – DOI 10.7868/S2587556618010010. – EDN YOGUFA.

5. Куричев, Н. К. Жилищное строительство в Московской агломерации: опыт моделирования пространственного равновесия / Н. К. Куричев // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2016. – № 6. – С. 44-58. – DOI 10.15356/0373-2444-2016-6-44-58. – EDN XCRBTR.

6. Орлов, Д. Н. Практические варианты решений градостроительной структуры массивов жилья эконом-класса / Д. Н. Орлов, Н. А. Орлова // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Градостроительство : сборник статей 74 международной научно-технической конференции / Самарский государственный технический университет : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – С. 217-220. – EDN YRAXQJ.

7. Пономаренко, А. М. К вопросу о малоэтажной жилой застройке в современных условиях / А. М. Пономаренко, А. С. Першина // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн : сборник статей / Самарский государственный технический университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – С. 114-118. – EDN ZBECPH.

8. Резчикова, М. А. Анализ развития комплексного жилищного строительства эконом - класса в Пензенской области / М. А. Резчикова, А. Е. Каданцев, С. А. Баронин // Аллея науки. – 2017. – Т. 1. – № 9. – С. 79-82. – EDN YUKXAR.

9. Степанова, Н. Р. Влияние строительного комплекса на уровень качества жизни населения / Н. Р. Степанова, Д. С. Шалина // Теория и практика управления в строительстве : Тематический сборник научных трудов / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2021. – С. 262-270. – EDN DCCHFQ.

10. Шульгин, И. С. Проблемы и перспективы жилищного строительства в Кировской области / И. С. Шульгин, А. С. Янникова, С. А. Вологжанина // Дневник науки. – 2021. – № 12(60). – EDN NMLTZX.

Prospects for the development of economy-class multi-storey residential buildings

Balikoev A.A.

North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), NCIMM (STU)

JEL classification: L61, L74, R53

The article discusses the features of the architectural design of multi-storey residential buildings. To create a favorable living environment that meets social, ecological and urban conditions that ensure the processes of vital activity of the population associated with its demographic and social reproduction, designed rural areas. They are formed mainly in the form of zones of residential, public buildings, green areas of common use, a network of streets of citywide, district and local purpose. Within residential territories, except for residential areas, it is allowed to place other objects: public; industrial, provided there are no harmful emissions that require the creation of sanitary protection zones; recreational and recreational purposes; green areas of general and limited use; objects and networks of transport infrastructure; objects and networks of engineering infrastructure. Thus, the object of research – the residential environment – as a set of urban planning factors and conditions that take into account the needs and physiological capabilities of a person in order to ensure social formation and personal development, is an important structural unit of the residential territory of the city. It is formed within the zones of residential development of two interconnected hierarchical levels – a microdistrict and a residential area, differing in the stages of socio-planning organization. Zones

Keywords: layout, building, territory, development, city, building architecture, architectural and planning solutions.

References

1. Akri, E. P. Ways to solve the problem of the shortage of affordable housing / E. P. Akri // Traditions and innovations in construction and architecture. Socio-humanitarian and economic sciences / Samara State Technical University. - Samara: Samara State Technical University, 2018. - S. 236-240. – EDN YNZUWD.
2. Akchurina, O. M. Modern trends and prospects for the development of architectural, spatial and functional planning characteristics of typical buildings in Russia and abroad / O. M. Akchurina, A. M. Chupaida // Building materials and products. - 2019. - T. 2. - No. 3. - P. 96-102. – EDN NEQTDF.
3. Kirichuk, Yu. B. On the issue of modernization of economy-class housing in 1950-1980 in Russia. Methods and perspectives / Yu. B. Kirichuk, M. E. Bazilevich // Noema (Architecture. Urbanism. Art). – 2019. – No. S3(3). - S. 51-61. – EDN FPCHZC.
4. Kurichev, N. K. Relationship between housing construction in the Moscow agglomeration and migration to the capital region / N. K. Kurichev, E. K. Kuricheva // Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Geographic series. - 2018. - No. 1. - P. 5-20. – DOI 10.7868/S2587556618010010. – EDN YOGUFA.
5. Kurichev, N. K. Housing construction in the Moscow agglomeration: experience in modeling spatial equilibrium / N. K. Kurichev // Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Geographic series. - 2016. - No. 6. - P. 44-58. – DOI 10.15356/0373-2444-2016-6-44-58. – EDN XCRBTR.
6. Orlov, D.N., Orlova, N.A. Practical solutions for the urban planning structure of economy-class housing arrays // Traditions and innovations in construction and architecture. Urban planning: collection of articles of the 74th international scientific and technical conference / Samara State Technical University: Samara State University of Architecture and Civil Engineering, 2017. - P. 217-220. – EDN YRAXQJ.
7. Ponomarenko, A. M. On the issue of low-rise residential development in modern conditions / A. M. Ponomarenko, A. S. Pershina // Traditions and innovations in construction and architecture. Architecture and design: collection of articles / Samara State Technical University. - Samara: Samara State University of Architecture and Civil Engineering, 2017. - P. 114-118. – EDN ZBECH.
8. Rezchikova, M. A., Kadantsev, A. E., and Baronin, S. A. Analysis of the development of integrated housing construction in the Penza region. - 2017. - T. 1. - No. 9. - S. 79-82. – EDN YUKXAR.
9. Stepanova, N. R. Influence of the construction complex on the quality of life of the population / N. R. Stepanova, D. S. Shalina // Theory and practice of management in construction: Thematic collection of scientific papers / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. - St. Petersburg: St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, 2021. - S. 262-270. – EDN DCCHFQ.
10. Shulgin, I. S. Problems and prospects of housing construction in the Kirov region / I. S. Shulgin, A. S. Yannikova, S. A. Vologzhanina // Diary of science. - 2021. - No. 12(60). – EDN NMLTZX.

Корреляционные связи между значениями коэффициента старения образцов из асфальтобетонных и битумоминеральных смесей

Салихов Мухаммет Габдулхаевич
д.т.н., профессор кафедры «Строительных технологий и автомобильных дорог» Поволжского государственного технологического университета, SalihovMG@Volgatech.net

Веюков Евгений Валерианович
к.т.н., доцент кафедры «Строительных технологий и автомобильных дорог» Поволжского государственного технологического университета, VeukovEV@Volgatech.net

Марасанов Василий Александрович
магистрант Поволжского государственного технологического университета, MarasanovVA@Volgatech.net

Кошкин Алексей Владимирович
магистрант Поволжского государственного технологического университета, KoshkinAV@Volgatech.net

Старение асфальтов изучаются различными методами. Наиболее часто используется метод изучения изменения их свойств после старения прогреванием при высоких температурах. Анализ достоинств и недостатков известных методов ускоренного изучения старения асфальтобетонов позволил разработать новую методику, позволяющую одновременно изучать влияние на процессы старения структурных элементов – щебня, песка и минерального порошка с битумом по отдельности, возможно при присутствии и других компонентов. Такой подход к изучению старения битумоминеральных материалов позволяет точнее построить модели процессов старения, раскрыть их индивидуальную роль и механизмы управления ими.
В результате выполненных лабораторных экспериментов рассчитаны значения коэффициента старения образцов асфальтобетона типа Б, уплотненных смесей битума с гранитным щебнем, дробленым песком из отсевов дробления прочных пород и известняковым минеральным порошком по отдельности. Установлены математические зависимости значений коэффициента старения по показателю прочности при сжатии при +150 °С от продолжительности прогревания. Далее получены корреляционные зависимости между значениями коэффициента старения асфальтового бетона и смесей его минеральных компонентов с битумом по отдельности в программной среде CurveExpert 1.4. Полученные зависимости позволяют выполнить анализ влияние отдельных минеральных компонентов на процессы старения асфальтобетона во времени и составить их рейтинг по степени влияния на динамику этого процесса. Полученные результаты выполненных экспериментов и расчетов позволяют провести поиск возможных воздействий на процессы подбора составов, приготовления и укладки асфальтобетонных смесей с целью прогнозирования и противодействия процессам старения конструктивных слоев из асфальтобетонов и других битумоминеральных материалов.
Ключевые слова: Асфальтобетоны, асфальтобетонные и битумоминеральные смеси – битум с щебнем, песком и минеральным порошком, коэффициент старения, высокая температура, продолжительность прогревания, рейтинг компонентов.

Введение. По результатам многочисленных исследований [1-5] установлено, что одним из главных факторов снижение работоспособности дорожных одежд автомобильных дорог является неизбежное снижение их эксплуатационных свойств во времени. Особенно, это проблема обострена в конструкциях с использованием нефтяных битумов – асфальтобетонов, черного щебня и других битумоминеральных материалов. Из-за нахождения в них битума в пленочном состоянии процессы старения происходят интенсивнее [6-1116]. В то же время многие исследователи обращают внимание на то, что толщина и структура пленок битума на поверхностях минеральных частиц, адгезионная и когезионная прочности и групповой состав зависят от вида, размера минеральных частиц и фракционного состава.

Рабочая гипотеза. Логично предположить, что характеристики пленок битума будут меняться во времени в зависимости от внешних механических воздействий, температуры, доступности воздуха, воздействия агрессивных и биологических сред, процессов старения легких составляющих, самопроизвольных преобразований в углеводородах и т.д. [17-18]. Эти динамические процессы могут привести и приводят к изменению, точнее говоря, к снижению клеящей способности битумов.

Соответственно, это приводит к расслаблению взаимосвязей дисперсных минеральных компонентов битумоминеральных материалов, внешне проявляемое как снижение их свойств во времени [19].

Материалы и методики исследований. Достоверность получаемых результатов выполнения экспериментов по изучению влияния на процессы старения битумоминеральных смесей их отдельных компонентов может быть достигнута путем проведения опытов по единой методике – как для сложных (асфальтобетонных), так и для простых (битумо-щебеночных, битумо-песчаных, битумо-порошковых) смесей и т.д [20]. Полученные таким образом результаты экспериментов позволят выполнить анализ влияния отдельных компонентов на процесс старения сложных систем. В этом состоит цель и задачи данного исследования.

Для экспериментов были взяты образцы асфальтобетона типа Б следующего состава:

- щебень гравийный М1200 фр. 5 … 20 мм – 45,0 % (мас.);
- песок дробленый из отсевов дробления гранитов фр. 0,14 … 5,0 % – 45,0 %;
- известняковый минеральный порошок М1 – 10,0 %;
- битум нефтяной вязкий БНД 70/100 – 5,6 % (свыше 100 %).

После тщательного перемешивания компонентов при рабочих температурах смеси раскладывались равномерным слоем на стальных подносах, размещались в вентилируемую электрическую печь с автоматической

системой выдерживания температуры. Прогревание смесей в данных опытах происходило при температуре +150 ℃ в течение 0, 1, 3, 5, 7 часов. После каждого этапа прогревания из смесей формировались стандартные цилиндрические образцы диаметром и высотой 71,4 и 50,5 мм. Подготовленные таким образом образцы через одни сутки хранения при комнатных температурах испытывались по стандартным методикам ГОСТ 12801 – 98 [21]. Далее для каждой серии испытаний рассчитывали значения коэффициента старения по показателю предела прочности при сжатии при +50℃ ($K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}}$). Выбор показателя $R_{сж}^{+50℃}$, как главного, ранее было обосновано специальными опытами [22].

Значения коэффициента старения по показателю $R_{сж}^{+50℃}$ определяется по формуле:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = \frac{R_{сж}^{+50℃(t_{пр}=t_i)}}{R_{сж}^{+50℃(t_{пр}=0)}}, \quad (1)$$

где $R_{сж}^{+50℃(t_{пр}=t_i)}$ – предел прочности при сжатии при +50℃ у образцов из смеси прогретых при +150℃ в течение времени t_i =0…7 час.; $R_{сж}^{+50℃(t_{пр}=0)}$ – то же самое, для не прогретых при +150℃ образцов.

Проведение экспериментов и анализ результатов. По вышеупомянутым методикам было выполнено ряд лабораторных опытов, обработаны их результаты. Некоторые из них представлены в табл. 1.

Таблица 1.
Некоторые результаты лабораторных опытов

№ п/п	Наименование смесей	Значения $K_{ст}^{R_{сж}^{+50□(t_{пр}=t_i)}}$ для образцов, прогретых в течение, час				
		0	1	3	5	7
1	2	3	4	5	6	7
1	Асфальтобетон типа Б	1,0	0,67	0,71	0,67	0,67
2	Смеси битума с:					
	- гранитным щебнем (1:25)	1,0	0,32	0,15	0,01	0,01
	- известняковым щебнем (1:9)	1,0	1,26	1,71	1,23	1,03
	- дробленым песком (1:10)	1,0	1,02	1,44	2,01	1,07
	- минеральным порошком (1:1,67)	1,0	1,0	1,13	1,63	1,38

После расчета значений коэффициента старения для всех изучаемых смесей в программной среде CurveExpert 1.4 [23] были получены корреляционные зависимости их от времени предварительного прогревания. Они выглядят следующим образом:

1) у асфальтобетона типа Б:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = ae^{-bt_{пр}}, \quad (2)$$

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = e^{-a_1 t_{пр}^{b_1}}; \quad (3)$$

2) у смеси известнякового щебня с битумом:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = a_2 + b_2\cos(c_2 t_{пр} - d_2); \quad (4)$$

3) у смеси гранитного щебня с битумом:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = c_3 e^{-d_3 t_{пр}}; \quad (5)$$

4) у смеси дробленого песка с битумом:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = a_4 + b_4\cos(c_4 t_{пр} + d_4); \quad (6)$$

5) у смеси минерального порошка с битумом:

$$K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}} = a_5 e^{(t_{пр}-b_5)^2/2c_5^2}, \quad (7)$$

где $a, b, a_1, b_1, a_2, b_2, c_2, c_3, d_3, a_4, b_4, c_4, d_4, a_5, b_5, c_5$ – значения постоянных коэффициентов отыскиваются при аппроксимации математических моделей в среде CurveExpert 1.4. Точность подбора (ранг приближения, r) находится в пределах 0,9796…0,9999, а ошибка подбора S = 0,00432…0,11380.

Как видно из табл. 1, после выдерживания при высокой температуре +150℃ образцы из асфальтобетонной смеси и гранитного щебня непрерывно теряют свою прочность по экспоненциальной зависимости от времени прогревания. У образцов из смесей с мелкозернистыми минеральными материалами (дробленого песка, известняковых минерального порошка и щебня) в начальный период прогревания (до 3…5 часов) наблюдается упрочнение структуры, затем идет обратный процесс – спад прочности. Это, видимо, связано с изменением структуры битумных пленок на поверхности минеральных составляющих, и это особенно заметно при снижении размеров минеральных частиц. При этом старение битума на поверхностях гранитного щебня происходит быстрее, чем на известняковом щебне.

На основании полученных данных, с целью выяснения роли каждого минерального компонента в старении асфальтобетона. Далее, в программной среде CurveExpert 1.4 получены корреляционные зависимости значений коэффициента старения по показателю прочности при сжатии при +50℃ у образцов из асфальтобетонной смеси (АБС) и из смеси минеральных компонентов (щебня, дробленого песка, известнякового минерального порошка) с битумом по отдельности:

1) Между значениями коэффициента старения асфальтобетона и смесью гранитного щебня с битумом (Б:Гр.щ. =1:25):

$$K_{ст(АБ)}^{R_{сж}^{+50℃}} = \frac{A_1}{1 + A_1 e^{-C_1 K_{ст(Гр.щ+Б)}^{R_{сж}^{+50℃}}}}, \quad ((8)$$

где A_1, B_1, C_1 – постоянные коэффициенты: A_1=0,000504; B_1=-1,025176;C_1=0,025627; при этом r=0,83058; S=0,27939.

2) Между значениями $K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}}$ асфальтобетона и смесью дробленого песка с битумом (Б:Др.п. =1:10):

$$K_{ст(АБ)}^{R_{сж}^{+50℃}} = A_2 + B_2 K_{ст(Др.п.)}^{R_{сж}^{+50℃}}, \quad (9)$$

где A_2=-0,03374; B_2=1,09812; при этом r=0,92946; S=0,27174.

3) Между значениями $K_{ст}^{R_{сж}^{+50℃}}$ асфальтобетона и смесью минерального порошка с битумом (Б:МП =1:5,67):

$$K_{ст(АБ)}^{R_{сж}^{+50℃}} = \frac{A_3}{1 + A_3 e^{-C_3 K_{ст(АВ)}^{R_{сж}^{+50℃}}}}, \quad ((10)$$

где A_3=0,6639; B_3=-557,14; C_3=7,91237; при этом r=0,9486; S=0,1348.

Как видно из анализа динамики изменения значений коэффициента старения и зависимостей (7-9) в пределах периода прогревания при температуре +150℃ в течение 0…7 часов построен следующий рейтинг влияния на процесс старения минеральных составляющих (по мере снижения роли в старении АБС): гранитный щебень – известняковый щебень – дробленый песок – известняковый минеральный порошок.

Такой вывод не противоречит положению о том, что на поверхности частиц меньших размеров устойчивость битумных пленок выше, чем на более крупных [10-11], а на поверхности известняковых пород старение пленки битума происходит более интенсивно.

На следующем этапе исследования этот вывод потребуется уточнить с точки зрения влияния количественного состава каждого из минеральных составляющих и толщины пленок битума, составов смесей на процесс старения всей сложной системы (асфальтобетона).

Общие выводы.

1. Получены математические модели, описывающие закономерности старения асфальтобетона типа Б и простых битумоминеральных смесей при температуре +150℃, т.е. смесей на основе отдельных минеральных составляющих по отдельности.

2. Установлены корреляционные связи между значениями коэффициента старения по показателю предела прочности при сжатии при +50℃ асфальтобетона типа Б и простых битумоминеральных смесей на основе отдельных его минеральных компонентов (битумо-щебеночных, битумо-песчаных, битумо-порошковых).

3. Обоснован рейтинг влияния на процесс старения асфальтобетона его отдельных компонентов – щебня, дробленого песка и минерального порошка.

Литература

1. Бахрах Г.С. Учет процесса старения, при проектировании состава битумоминеральных смесей // Автомобильные дороги. – 1973. – № 9. – С. 8–9.
2. Братчун В.И. Гуляк Д.В., Беспалов В.Л. О некоторых закономерностях старения бетонных смесей и бетонов на органических вяжущих на примере дегтебетонов. – Донбасская национальная академия строительства и архитектуры.
3. Братчун В.И. Гуляк Д.В., Беспалов В.Л. Тепловое старение дегтебетонных смесей дегтебетонов // Современные проблемы строительства, 2005 №3(8). С. 213–218.
4. Печеный Б.Г. Долговечность битумных и битумоминеральных покрытий. – М: Стройиздат, 1980. – 123 с.
5. Иваньски М. Леонович И.И. Влияние процесса старения на физико–механические показатели асфальтобетона / Вестник БНГТУ, 2002. – №5. – С. 17–22.
6. Иваньски М. Урьев Н.Б. Исследование процесса старения сегодня щебнемастичного асфальтобетона // Наука и техника в дорожной отрасли, 2002. – №4. – С. 26–29.
7. Железко Е.П. О механизме термоокислительного старения битумоминеральных материалов и факторах, влияющих на долговечность // Известия ВУЗов. Серия «Строительство и архитектура», 2005. – №9. – С. 60–64.
8. Стукалов А.А. Старение асфальтобетонных смесей, асфальтобетонов и способы повышения термоокислительной стойкости: дис. ... канд. техн. наук. – Макеевка (Донецкая обл.): Дон. НАСА. – 179 с.
9. Скрипкин А.Д., Старков Г.Б., Колесник Д.А. Старение битума в технологическом процессе его подготовки для производства асфальтобетонных смесей // Сб. статей и докладов ежегодной научной сессии Ассоциации исследователей асфальтобетона. – М.: МАДИ ГТУ (МАДИ), 2010. – С. 46–53.
10. Илиополов С.К., Мардирисова Б.В., Углова Е.В. Развитие процесса старения битума в асфальтобетонных покрытиях автомобильных дорог // Известия ВУЗов. Серия «Строительство», 1994. – №3. – С. 48–52.
11. Гуляк Д.В. Технологическое и эксплуатационное старение дегтебетонных смесей и дегтебетонов и способы замедления: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Макеевка (Донецкая обл.): Дон. НАСА, 2010. – 20 с.
12. Чан Нят Тан. Регулирование термоокислительной стабильности дорожных битумов и битумных материалов: дис. ... канд. техн. наук. – М: 2010. – 121 с.
13. Анасукэ М. Способ предотвращения охрупчивания и разрушения асфальтобетонных покрытий. Патент Японии № 51–41766; Кл. E01, 07/18, 1971.
14. Хобеда П. Лабораторные исследования старения и восприимчивости влаге битуминозной смеси. VIT, 1993. – Nr. 194. – p.p. 68–82. Ци Ютай. Изучение и оценка эффективности старения нефтяных асфальтов и их компонентов в процессе поглощения кислорода и кинетики // Нефтяная наука и техника, 2003. – у 21, № 1–2. – С. 283–299.
15. Ци Ютай. Изучение и оценка эффективности старения нефтяных асфальтов и их компонентов в процессе поглощения кислорода и кинетики // Нефтяная наука и техника, 2003. – у 21, № 1–2. – С. 283–299.
16. Salikhov Mukhammat, Veyukov, Evgeniy. Thermal aging of bitumen mixtures with crushed sand / IOP Conference Series. Materials Science and Engineering; Bristol Том 896, Изд. 1, (Jul 2020). DOI:10.1088/1757–899X/896/1/012073.
17. Печеный Б.Г., Железко Е.П. Об изменении состава и свойств битумов в процессе их старения // Научно–техн. журнал «Нефтепереработка и нефтехимия», 1975. – №8. – С. 10–13.
18. Королев И. В. Пути экономии битума в дорожном строительстве.– М.: Транспорт, 1986.– 149 с.
19. Касаткин Ю.Н. Старение и структурная долговечность битумоминеральных материалов в конструкции // Строительные материалы, 2001. – №9. – С. 30–33.
20. Салихов М.Г., Веюков Е.В., Сабиров Л.Р., Малянова Л.И. Способ определения скорости и интенсивности старения асфальтобетонов. Патент на изобретение №2654954 от 13.02.2017. СПК. G01N 17/00 (2017/08); G01N33/42 (2017/08). – Опубл. 23.05.2018. Бюл. № 15.
21. ГОСТ 12801–98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний / Введен в действие Постановлением Госстроя России 24.11.1998 г., №16 с 01.01.1998 г. – М.: ГУП ЦПП, 1999. – 39 с.
22. Иливанов В.Ю., Малянова Л.И. Предложения к изучению процессов старения органических бетонов при воздействии высоких температур. Вестник ГПТУ. «Лес. Экология. Природопользование». – Йошкар–Ола: ПГТУ. 2015. – №1(25). – С. 59–65.
23. Мазуркин П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных статистических закономерностей: Учеб. пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар–Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

Correlations between the values of the aging coefficient of samples from asphalt concrete and bitumen mineral mixtures

Salikhov M.G., Veyukov E.V., Marasanov V.A., Koshkin A.V.
Volga State Technological University

JEL classification: L61, L74, R53

Asphalt concretes consisting of compacted rationally selected mixtures of mineral materials – crushed stone, sand and mineral powder with bitumen, in the process of preparation and operation irrevocably reduce their mechanical properties, which is called aging. This process depends on the composition, structure and size of mineral materials, temperature and other factors.

Asphalt aging is studied by various methods. The most commonly used method is to study changes in their properties after aging by heating at high temperatures. The analysis of the advantages and disadvantages of the known methods of accelerated study of the aging of asphalt concretes allowed us to develop a new technique that allows us to simultaneously study the effect on the aging processes of structural elements – crushed stone, sand and mineral powder with bitumen separately, possibly in the presence of other components. This approach to the study of the aging of bitumen–mineral materials allows us to more accurately build models of aging processes, reveal their individual role and mechanisms of their management.

As a result of the performed laboratory experiments, the values of the aging coefficient of asphalt concrete samples of type B, compacted mixtures of bitumen with granite crushed stone, crushed sand from the crushing

screenings of strong rocks and limestone mineral powder were calculated separately. The mathematical dependences of the values of the aging coefficient in terms of compressive strength at +150 ° C on the duration of heating are established. Further, correlations were obtained between the values of the aging coefficient of asphalt concrete and mixtures of its mineral components with bitumen separately in the CurveExpert 1.4 software environment. The obtained dependencies allow us to analyze the influence of individual mineral components on the processes of asphalt concrete aging over time and to make their rating according to the degree of influence on the dynamics of this process. The obtained results of the experiments and calculations allow us to search for possible impacts on the selection of compositions, preparation and laying of asphalt concrete mixtures in order to predict and counteract the aging processes of structural layers of asphalt concrete and other bitumen–mineral materials.
Keywords: Asphalt concrete, asphalt concrete and bitumen mineral mixtures – bitumen with crushed stone, sand and mineral powder, aging coefficient, high temperature, heating duration, rating of components.

References

1. Bakhrah G.S. Taking into account the aging process when designing the composition of bi–mineral mixtures // Highways. – 1973. – No. 9. – pp. 8–9.
2. Bratchun V.I. Gulyak D.V., Bespalov V.L. On some regularities of aging of concrete mixtures and concretes based on organic binders based on tar concrete. – Donbass National Academy of Construction and Architecture.
3. Bratchun V.I. Gulyak D.V., Bespalov V.L. Thermal aging of tar–concrete mixtures of tar–concrete // Modern problems of construction, 2005 – №3(8). – Pp. 213–218.
4. Pecheny B.G. Durability of bitumen and bitumen mineral coatings. – Moscow: Stroyizdat, 1980. – 123 p.
5. Ivansky M. Leonovich I.I. The influence of the aging process on the physical and mechanical parameters of asphalt concrete / Bulletin of BNSTU, 2002. – No. 5. – pp. 17–22.
6. Ivansky M. Uryev N.B. Investigation of the aging process today of crushed–non–plastic asphalt concrete // Science and Technology in the road industry, 2002. – No. 4. – pp. 26–29.
7. Zhelezko E.P. On the mechanism of thermooxidative aging of bitumen–mineral materials and factors affecting durability // Izvestia. Series «Construction and Architecture», 2005. – No. 9. – pp. 60–64.
8. Stukalov A.A. Aging of asphalt concrete mixtures, asphalt concrete and ways to increase thermal oxidation resistance: dis. ... Candidate of Technical Sciences. – Makeyevka (Donetsk region): Don. NASA. – 179 p.
9. Skripkin A.D., Starkov G.B., Kolesnik D.A. Bitumen aging in the technological process of its preparation for the production of asphalt concrete mixtures // Collection of articles and reports of the annual scientific session of the Association of Asphalt Concrete Researchers. – Moscow: MADI GTU (MADI), 2010. – pp. 46–53.
10. Iliopolov S.K., Mardirisova B.V., Uglova E.V. Development of the bitumen aging process in asphalt concrete road coverings // Izvestiya. Series «Construction», 1994. – No. 3. – pp. 48–52.
11. Gulyak D.V. Technological and operational aging of tar–concrete mixtures and tar–concrete and methods of deceleration: Abstract of the dissertation of the Candidate of Technical Sciences. – Makeyevka (Donetsk region): Don. NASA, 2010. – 20 p.
12. Chan Nyat Tan. Regulation of thermal–oxidative stability of pre–rozhny bitumen and bitumen materials: dis. ... Candidate of Technical Sciences. – Moscow: 2010. – 121 p.
13. Anasuke M. A method for preventing embrittlement and destruction of asphalt concrete coatings. Japanese Patent No. 51–41766; Cl. E01, 07/18, 1971.
14. Khobeda P. Laboratory studies of aging and moisture susceptibility of a bituminous mixture. VIT, 1993. – Nr. 194. – p.p. 68–82. Qi Yutai. Study and evaluation of the aging efficiency of petroleum asphalts and their components in the process of oxygen absorption and kinetics // Oil Science and Technology, 2003. – u 21, No. 1–2. – pp. 283–299.
15. Qi Yutai. Study and evaluation of the aging efficiency of petroleum products and their components in the process of oxygen and kinetic absorption // Oil Science and Technology, 2003. – u 21, No. 1–2. – pp. 283–299.
16. Salikhov Mukhammat, Veyukov, Evgeniy. Thermal aging of bitumen mix–tures with crushed sand / IOP Conference Series. Materials Science and engineering; Bristol Volume 896, Ed. 1, (Jul 2020). DOI:10.1088/1757–899X/896/1/012073.
17. Pechenyi B.G., Zhelezko E.P. On changes in the composition and properties of bitumen in the process of their aging // Scientific and technical. Journal "Oil Refining and Petrochemistry", 1975. – No. 8. – pp. 10–13.
18. Korolev I. V. Ways to save bitumen in road construction. – M.: Transport, 1986.– 149 p.
19. Kasatkin Yu.N. Aging and structural durability of bitumen–mineral materials in construction // Building Materials, 2001. – No. 9. – pp. 30–33.
20. Salikhov M.G., Veyukov E.V., Sabirov L.R., Malianova L.I. Method for determining the rate and intensity of aging of asphalt concrete. Patent for invention No. 2654954 dated 13.02.2017. SEC. G01N 17/00 (2017/08); G01N33/42 (2017/08). – Publ. 23.05.2018. Byul. No. 15.
21. GOST 12801–98. Materials based on organic binders for road and airfield construction. Test methods / Put into effect by the Decree of the State Construction Committee of Russia on 24.11.1998, No. 16 from 01.01.1998 – Moscow: GUP CPP, 1999. – 39 p.
22. Ilivanov V.Yu., Malianova L.I. Proposals for studying the aging processes of organic concrete under the influence of high temperatures. Bulletin of the State Technical Technical University. "The forest. Ecology. Nature management". – Yoshkar–Ola: PSTU. 2015. – №1(25). – Pp. 59–65.
23. Mazurkin P.M. Mathematical modeling. Identification of single–factor statistical patterns: Textbook / P.M. Mazurkin, A.S. Filonov. – Yoshkar–Ola: MarGTU, 2006. – 292 p.

Роль геотехнического мониторинга в обеспечении эксплуатационной надежности зданий

Грязнова Елена Михайловна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Механика грунтов и геотехники», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), GryaznovaEM@mgsu.ru

Современное экономическое и общественное развитие характеризуется расширением строительного производства и развертыванием масштабного строительства в крупных городах. Такое интенсивное строительство сопровождается ростом этажности, освоением подземного пространства, внедрением нестандартных конструктивных и технологических решений, применением новых строительных материалов, технологий возведения и эксплуатации зданий и сооружений, а также постоянным ростом сложности возводимых объектов.
В статье рассмотрена роль геотехнического мониторинга в обеспечении эксплуатационной надежности зданий на примере паркингов открытого типа, попавших в 2005году в зону влияния нового строительства. Отмечается, что геотехнический мониторинг, проводимый в эксплуатационный период, позволил обеспечить эксплуатационную безопасность и надежность строительных конструкции, предотвратить развитие аварийных ситуаций, а также разработать обоснованные рекомендации для проведения капитального ремонта и усиления строительных конструкций в местах наибольших отклонений контролируемых параметров.
Ключевые слова: геотехнический мониторинг, эксплуатационной надежности, безопасность, эксплуатационный период.

Современное экономическое и общественное развитие характеризуется расширением строительного производства и развертыванием масштабного строительства в крупных городах. Такое интенсивное строительство сопровождается ростом этажности, освоением подземного пространства, внедрением нестандартных конструктивных и технологических решений, применением новых строительных материалов, технологий возведения и эксплуатации зданий и сооружений, а также постоянным ростом сложности возводимых объектов.

В крупных городах новое строительство ведется, как правило, с освоением подземного пространства в условиях плотной, уже существующей, застройки на ограниченных по площади строительных площадках, насыщенных сетью инженерных коммуникаций, зачастую в сложных инженерно-геологических условиях. Эти факторы способствуют развитию негативного техногенного воздействия строительства на уже существующую городскую застройку. В таких условиях появляются новые задачи, связанные с обеспечением безопасности и надежности не только новых зданий, при их строительстве, но и уже возведенных, находящихся в стадии эксплуатации. В процессе эксплуатации техническое состояние зданий изменяется. Это проявляется в постепенном снижении характеристик работоспособности строительных конструкций, в частности, их эксплуатационной надёжности.

При эксплуатации здания может наблюдаться превышение расчетной нагрузки, изменение свойств грунтов основания, несвоевременное проведение капитального и текущего ремонта, воздействие внешней среды. Также на несущие конструкции могут оказывать влияние и внешние факторы: мощность снежного покрова в зимний период, различные повреждения , возникающие во время монтажа и эксплуатации, негативные процессы, происходящие в грунте, перегрузка строительных конструкций, вследствие неправильного расположения других конструкций или оборудования [1, 2, 3,4].

Перечисленные факторы оказывают негативное влияние на состояние существующих строительных конструкций, могут вызвать снижение их эксплуатационной надежности и привести к необходимости выбора инженерных решений по предотвращению аварийной ситуации. Как правило, наступлению аварийного состояния предшествуют различные деформации, повреждения, существенные трещины, прогибы и т. д. Поэтому безопасная эксплуатация существующих зданий существенно зависит от своевременной диагностики повреждений и выбора обоснованного метода ремонта или усиления несущих конструкций здания.

В настоящее время, часто наблюдается отсутствие должного мониторинга технического состояния строительных конструкций существующих зданий, расположенных в непосредственной близости от нового строи-

тельства. Такой мониторинг является, комплексным исследованием, которое охватывает различные вопросы, связанные с обеспечением эксплуатационной надёжности, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектных решений по усилению или реконструкции зданий.

При этом очевидно, что мониторинг технического состояния строительных конструкций уже существующего здания должен охватывать не только надземные, но и подземные конструкции, а также грунты основания. Такой комплексный мониторинг является геотехническим и должен носить систематический характер. Он позволяет своевременно зафиксировать и определить нарастание величин контролируемых параметров (деформаций, трещин, прогибов и т.д.) , оценить их соответствие нормативным требованиям. Геотехнический мониторинг существующих эксплуатируемых зданий необходим для установления их пригодности к нормальной эксплуатации, необходимости выполнения ремонта, восстановления, усиления или ограничения условий эксплуатации, применительно как к отдельным конструкциям, так и к зданию в целом.

Геотехнический мониторинг в эксплуатационный период включает в себя не только фиксацию и своевременное обнаружение отклонений контролируемых параметров, но и установление причин их возникновения, а при необходимости разработку соответствующих мероприятий по предотвращению их развития [5]

Проведение такого мониторинга позволяет своевременно выявлять и предотвратить необратимые процессы, возникающие в системе «грунт основания – фундамент - надземные конструкции здания».

С учетом задачи обеспечения надежной и безопасной эксплуатации здания, состав работ по геотехническому мониторингу, состоит из нескольких блоков: объектный мониторинг, включающий проведение визуально-инструментальных работ, позволяющих оценить текущее техническое состояние основных несущих конструкций зданий; гидрологический мониторинг, определяющий возможные изменения уровня грунтовых вод при проведении строительных работ и их возможное воздействие на эксплуатируемое здание; геомеханический мониторинг, который дает оценку возможных изменений физико-механических свойств грунтов основания, в процессе эксплуатации; экологический мониторинг, который позволяет контролировать экологическую обстановку и расчетно-аналитический блок, в рамках которого проводится анализ результатов натурных наблюдений и дается оценка текущей геотехнической ситуации на объекте, а так же разрабатываются соответствующие рекомендации.

Примером, такого комплексного, геотехнического мониторинга, в период эксплуатации зданий является мониторинг, выполненный НИУ МГСУ на автостоянках открытого типа аэропорта Внуково, построенных в 2004г.

Геотехнический мониторинг за техническим состоянием строительных конструкций эксплуатируемых автостоянок открытого типа и грунтами их основания проводился в период 2018-2021 гг.

В состав мониторинга входили комплексные наблюдения за деформационным поведением эксплуатируемых зданий автостоянок открытого типа (паркингов) №1 и №2, расположенных на привокзальной площади, попавших в 2005 году в зону влияния строительства железнодорожной ветки, которая соединяла аэропорт Внуково-1, Киевский вокзал в Москве и здание нового аэропорта Внуково-1 [6,7]

Программа проводимого геотехнического мониторинга на этих объектах включала различные методы, дополняющие друг друга и позволяющие осуществлять регулярный контроль состояния несущих конструкций наблюдаемых зданий для обеспечения их прочности, надежности и безопасной эксплуатации. Согласно программе мониторинга предусматривалось проведение комплекса работ:

-геодезический мониторинг с фиксацией вертикальных деформаций;

-объектный мониторинг, позволяющий определить текущее техническое состояние основных несущих конструкций зданий;

-геофизический мониторинг: электроконтактное динамическое зондирование грунтов основания и сейсмоакустическое зондирование фундаментов. Эти два метода позволили оценить изменение свойств грунтов основания за период эксплуатации зданий и текущее техническое состояние фундаментов.

За период с мая 2018г до июня 2019г в ходе выполнения работ по геотехническому мониторингу были установлены основные повреждения, которые не обеспечивали безопасную эксплуатацию паркинга №1 и 2.

Проведение объектного мониторинга и сравнение полученных результатов с данными ранее выполненных исследований показало, что с течением времени сохраняется тенденция к росту дефектов в строительных конструкциях наблюдаемых зданий. Причем, основное приращение повреждений наблюдается в зимне-весенний период года.

Результаты объектного мониторинга выполненного в 2018- 2019гг. позволили сделать выводы о стабильном техническом состоянии фундаментов и грунтов основания. Но, при этом, на некоторых участках паркингов отмечалось ограниченно-работоспособное и аварийное состояние перекрытий и ограниченно-работоспособное состояние отдельных колонн, а также вероятность дальнейшего развития повреждений.

В связи, с необходимостью усиления отдельных участков перекрытий для предотвращения развития аварийных ситуаций НИУ МГСУ разработал проект, согласно которому было выполнено усиление участков перекрытий в ходе капитального ремонта в 2019г.

После завершения работ по капитальному ремонту паркингов №1 и №2 в 2019г. НИУ МГСУ продолжил начатый ранее геотехнический мониторинг до середины 2021г. Полученные за этот период результаты мониторинга свидетельствовали о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации паркингов.

Таким образом, геотехнический мониторинг за техническим состоянием зданий, подвергшихся влиянию нового строительства более десяти лет назад, проводимый в эксплуатационный период, позволил обеспечить эксплуатационную безопасность и надежность их строительных конструкции, а также разработать рекомендации для проведения капитального ремонта и усиления строительных конструкций в местах наибольших отклонений контролируемых параметров.

Литература

1. Баснукаев И.Ш. ,Ахматова М.И. Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений. // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика, Грозный, 2021 г.с. 138-144.

2. И.Ш. Баснукаев, З.Х. Исмаилова, М.М. Мовсулов Основы мониторинга зданий и сооружений // Грозный,

Росси Вестник ГГНТУ. Технические науки, том XVI, № 2 (20), 2020 с.46-52

3. Квартальнов С.В. , Макулов В.В. Геотехнический мониторинг зданий и сооружений //European science № 5(27),p.43-45,2017.

4. Бугакова Т. Ю., Иванова А. В.,Соловьева Т. А. Геотехнический мониторинг - основа жизненного цикла зданий и сооружений // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ, No. 1, p. 214-220,2019.

5. Шашкин А.Г., Улицкий В.М. Основы мониторинга механической безопасности сооружений при строительстве и эксплуатации. // Промышленное и гражданское строительство. 2017г., №12, с.6-14.

6. Анализ деформационного поведения зданий, попадающих в зону влияния нового строительства , Гаврилов А.Н., Грязнова Е.М., Борчев К.С.// Промышленное и гражданское строительство, №4, 2007с. 61.

7. Гаврилов А. [и другие] Интерактивный мониторинг деформационного поведения зданий, примыкающих к участку реконструкции аэропорта Внуково-1/ // Развитие городов и геотехническое строительство. Труды международной конференции по геотехнике. Т. 3. С- I Пб., 2008.

The role of geotechnical monitoring in ensuring the operational reliability of buildings

Gryaznova E.M.
National Research Moscow State Civil Engineering University (NRU MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

Modern economic and social development is characterized by the expansion of construction production and the deployment of large-scale construction in large cities. Such intensive construction is accompanied by an increase in the number of storeys, the development of underground space, the introduction of non-standard design and technological solutions, the use of new building materials, technologies for the construction and operation of buildings and structures, as well as a constant increase in the complexity of the objects being built.

The article considers the role of geotechnical monitoring in ensuring the operational reliability of buildings on the example of open-type parking lots that fell into the zone of influence of new construction in 2005. It is noted that geotechnical monitoring carried out during the operational period made it possible to ensure the operational safety and reliability of building structures, prevent the development of emergency situations, and also develop reasonable recommendations for overhaul and strengthening of building structures in places of the greatest deviations of controlled parameters.

Keywords: geotechnical monitoring, operational reliability, safety, operational period.

References

1. Basnukaev I.Sh. , Akhmatova M.I. Operation and reconstruction of buildings and structures. // Topical issues of modern science: theory, technology, methodology and practice, Grozny, 2021. 138-144.
2. I.Sh. Basnukaev, Z.Kh. Ismailova, M.M. Movsulov Fundamentals of monitoring buildings and structures // Grozny, Rossi Vestnik GGNTU. Engineering Sciences, Volume XVI, No. 2 (20), 2020 p.46-52
3. Kvartalnov S.V. , Makulov V.V. Geotechnical monitoring of buildings and structures // European science No. 5 (27), p. 43-45, 2017.
4. Bugakova T. Yu., Ivanova A. V., Solovieva T. A. Geotechnical monitoring - the basis of the life cycle of buildings and structures // INTEREXPO GEO-SIBERIA, no. 1, p. 214-220,2019.
5. Shashkin A.G., Ulitsky V.M. Fundamentals of monitoring the mechanical safety of structures during construction and operation. // Industrial and civil construction. 2017, No. 12, p.6-14.
6. Analysis of the deformation behavior of buildings falling into the zone of influence of new construction, Gavrilov A.N., Gryaznova E.M., Borchev K.S. / / Industrial and civil construction, No. 4, 2007c. 61.
7. Gavrilov A. [and others] Interactive monitoring of the deformation behavior of buildings adjacent to the reconstruction site of the Vnukovo-1 airport/ // Development of cities and geotechnical construction. Proceedings of the international conference on geotechnics. T. Z. S-I Pb., 2008.

Результаты исследования влияния ограждения котлована типа стена в грунте на осадки грунта в основании плитного фундамента высотного здания

Знаменский Владимир Валерианович
доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Механики грунтов и геотехники», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Geosts@yandex.ru

Ганболд Адъяажав
аспирант кафедры «Механики грунтов и геотехники», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Adiyajav1020@gmail.com

В настоящей статье приводятся результаты исследования влияния ограждающей конструкции котлована, выполненной по технолгии железобетонной стены в грунте траншейного типа, на деформации грунтового массива в основании плитного фундамента высотного здания и его осадку. Исследование выполнено численным методом с использованием программного комплекса PLAXIS 2D. Влияние стены в грунте на осадку здания определялось в зависимости от расстояния от ограждения до края плитного фундамента здания, глубины заделки ограждения ниже дна котлована и характеристики контактного элемента. Степень влияния каждого из указанных факторов на осадку фундаментной плиты определялась факторным анализом, основанном на теории планирования экспериментов. Приведены мозаики деформаций грунтового массива в основании фундаментной плиты, а также графики зависимости средней осадки здания от рассмотренных фактров влияния. По результатам проведенного исследования определены границы существенного влияния рассмотренных факторов, а также стены в грунте в целом на осадку здания, показана целесообразность учета влияния стены в грунте на деформации грунтов в основании фундаментных плит на этапе проектировании и возможность уменьшать осадку зданий за счет изменения параметров ограждения

Ключевые слова: осадка, плитный фундамент, напряженно-деформированное состояние, ограждение котлована, стена в грунте, факторы влияния, факторный анализ.

Введение

Изучению различных аспектов взаимодействия плитных и плитно-свайных фундаментов с грунтовым основанием посвящены многие теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных ученых и специалистов – Польшин (1937), Довнарович (1971), Горбунов-Посадов и др (1984), Van Impe (1991), Готман и Каранаев (1991), Carder (1995), Puller (2003), Leung et al (2004), Chang-Yu (2006), Ильичёв и др (2007, 2012), Улицкий и Шашкин (2010), Мирсаяпов и Сафин (2011), Xiangfu (2011), Шулятьев и др (2012), Фадеев и др (2012), Петрухин и др (2014), Мирсаяпов и Нуриева (2015), Lemmen et al (2017), Lv et al (2017), Шулятьев и Минаков (2018). Проведенными исследованиями было установлено, что на напряженно-деформированное состояние (НДС) грунтового массива и зависящие от него осадки плитного фундамента влияют не только тип и геометрические параметры фундамента, свойства и условия залегания грунтов и передаваемые на них нагрузки, но и технология выполнения строительных работ, окружающая застройка и обеспечивающие устройство фундаментов дополнительные конструкции, к которым относятся ограждения котлованов. Так, О.А. Шулятьевым (2012) на примере возведенного в г. Москве здания было показано, что ограждение котлована, выполненное по технологии траншейной стены в грунте, приводит к перераспределению осадок и изменению напряжений в фундаментной плите, а при несимметричном ее расположении относительно ограждения и дополнительный крен высотного здания. По имеющейся разрозненной информации влияние ограждающей конструкции на НДС грунтового основания плитного фундамента может зависеть от ее расстояния от края плитного фундамента, заглубления ниже дна котлована, способа устройства, нагрузок от сооружения и их распределения по фундаментной плите, метода устройства подземной части и др. и быть существенным, однако специально этот вопрос подробно не исследовался.

Учитывая постоянно увеличивающиеся объемы возведения высотных зданий, точность определения осадок которых оказывает влияние на эксплуатационную надежность возведенных сооружений, на кафедре Механики грунтов и геотехники Московского государственного строительного университета (МГСУ) проводятся исследования влияния различных факторов, включая ограждения котлованов, на НДС грунтового массива в основании плитных фундаментов высотных зданий. Часть результатов этих исследований, касающаяся влияния ограждения котлована в виде монолитной железобетонной стены в грунте траншейного типа, рассмотрены в настоящей статье.

Материалы и методы

Исследование влияния ограждения котлована на деформации основания фундаментной плиты в зависимо-

сти от различных факторов выполнялось с использованием ПК Plaxis 2D [22]. Расчетная схема решаемой задачи показана на рис 1, разбивка конечно-элементной сетки и граничные условия (закрепленные опоры с боковых сторон и снизу расчетной области) на рис 2.

Песчаный грунт моделировался моделью Hardening soil. Плитный фундамент и стена в грунте моделировались как линейно-упругий материал, между стеной в грунте и грунтом устанавливался контактный элемент в соответствии с моделью Hardening soil. Расчетные параметры грунта и железобетона приведены в Таблице 1.

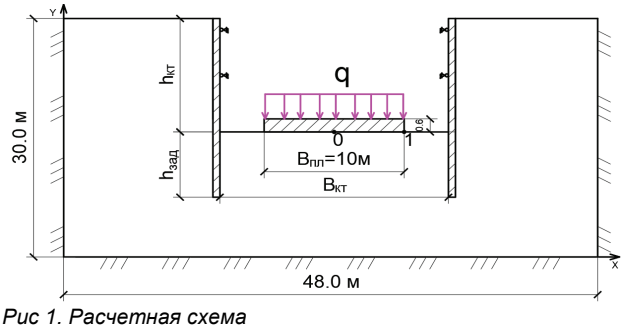


Рис 1. Расчетная схема

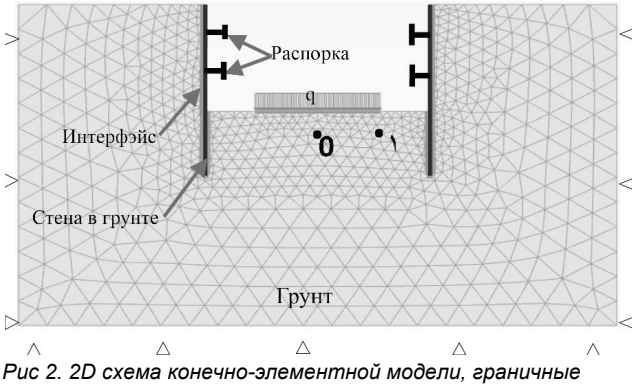


Рис 2. 2D схема конечно-элементной модели, граничные условия

Таблица 1
Конститутивные модели и параметры материала

Свойства	Плита	Стена в грунте	Песок
Конститутивные модели	Линейно-упругая	Линейно-упругая	Hardening soil
Удельный вес материала плиты и стены в грунте **γ,** кН/м^3	25	25	-
Удельный вес грунта в насыщенном состоянии γ_{sat}, кН/м^3	-	-	18.5
Модуль Юнга E, кПа	3x10^7	3x10^7	-
Модуль деформации грунта при первичной нагрузке E_0, кПа	-	-	35x10^3
Модуль деформации E_{50}, кПа	-	-	35x10^3
Модуль деформации E_{ur}, кПа	-	-	105x10^3
Модуль деформации E_{oed}, кПа	-	-	35x10^3
Коэффициент Пуассона, υ	0.2	0.2	0.3
Угол внутреннего трения, φ	-	-	28°
Угол дилатансии, ψ/	-	-	0°
K_o = v/(1-v)	-	-	0.53
Начальный коэффициент пористост, e_o	-	-	0.54

Примечание: Секущий модуль деформации E_{50} принят равным модулю деформации E_0, модуль деформации при разгрузке $E_{ur}=3E_{50}$, касательный модуль первичной компрессии $E_{oed} = E_{50}$ (Фадеев, А.Б. 2012).

Влияние стены в грунте на осадки здания определялось в зависимости от следующих факторов:

- фактор $m = B_{кт}/B_{пл} \in [1.2; 1.5; 1.8]$ – относительное ширина фундаментной плиты;
- фактор $t = h_{зад}/B_{пл} \in [0.53; 0.66; 0.8]$ – относительная глубина заделки ограждения ниже дна котлована;
- фактор $R_{int} \in [0.2; 0.5; 1.0]$ – коэффициент трения «бетон-грунт».

Где: $B_{пл}$ – ширина фундаментной плиты, $B_{пл}$=10м;

$h_{зад}$ – глубина заделки стены в грунте ниже дна котлована;

R_{int}= коэффициент трения бетон-грунт.

$B_{кт}$ – ширина котлована.

Расчеты выполнялись для нагрузки на основание q, изменяющейся в пределах 200-400 кПа с шагом 50 кПа.

Среднее значение осадки фундаментной плиты здания s_{cp} определялось как $(s_0 + s_1) / 2$, где s_0 и s_1 – осадка соответственно центральной и угловой точки плиты.

Результаты и обсуждение

Результаты выполненных расчетов в виде мозаик деформаций грунтового массива при нагрузке на фундаментую плиту q = 350 кПа при различных значениях факторов m, t и R_{int} показаны на рис. 3-5.

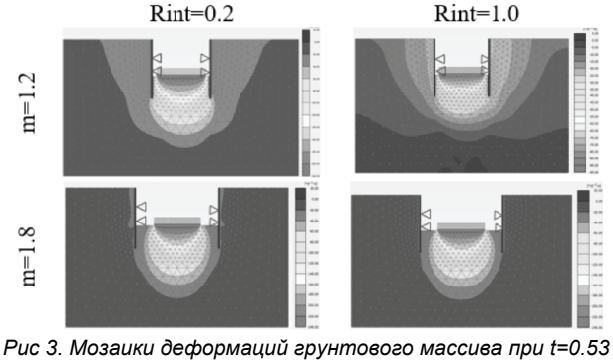


Рис 3. Мозаики деформаций грунтового массива при t=0.53

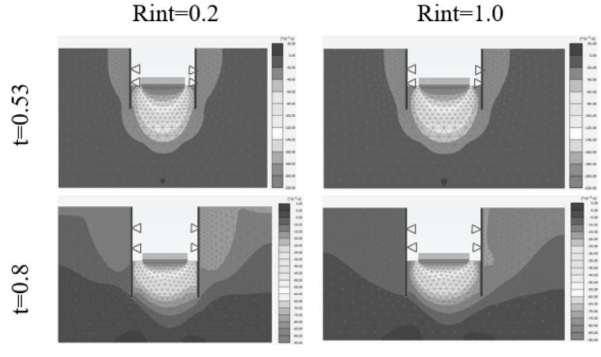


Рис 4. Мозаики деформаций грунтового массива при при m=1.5

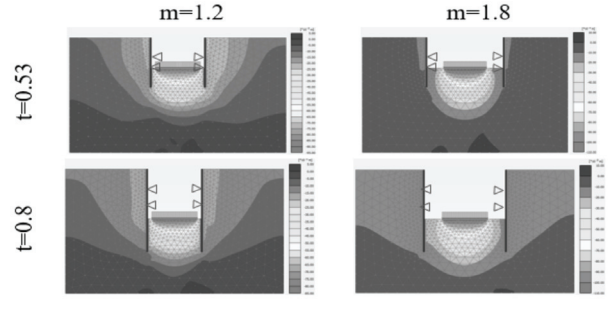


Рис 5. Мозаики деформаций грунтового массива при Rint=0.5

Сводные данные о величине средних осадок фундаментной плиты в зависимости от рассмотренных факторов приведены в Таблице 2.

Таблица 2
Средние осадки фундаментной плиты в зависимости от рассмотренных факторов

q=200кПа				
		t=0.53	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	47.1	46.7	45.8
	Rint=0.5	44.1	42.7	41.7
	Rint=1.0	43.7	41.7	40.3
m=1.5	Rint=0.2	48.4	47.4	46.0
	Rint=0.5	46.4	45.2	43.2
	Rint=1.0	45.6	44.4	41.9
m=1.8	Rint=0.2	50.2	48.8	48.8
	Rint=0.5	48.4	47.8	47.1
	Rint=1.0	47.2	46.4	45.9
q=250кПа				
		t=0.53	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	60.5	58.3	58.2
	Rint=0.5	58.2	54.2	53.1
	Rint=1.0	57.8	53.0	50.7
m=1.5	Rint=0.2	61.1	59.6	58.5
	Rint=0.5	58.5	57.9	55.0
	Rint=1.0	57.9	57.1	53.6
m=1.8	Rint=0.2	63.2	62.7	62.6
	Rint=0.5	62.3	62.2	60.3
	Rint=1.0	61.2	60.6	58.6
q=300кПа				
		t=0.53	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	74.7	71.8	70.4
	Rint=0.5	71.9	65.8	63.4
	Rint=1.0	71.1	65.1	61.8
m=1.5	Rint=0.2	74.7	73.0	70.9
	Rint=0.5	72.0	71.2	67.2
	Rint=1.0	71.2	70.5	66.2
m=1.8	Rint=0.2	77.8	76.8	75.9
	Rint=0.5	77.2	76.4	73.3
	Rint=1.0	76.1	75.4	72.4
q=350кПа				
		t=0.53	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	85,13	82,84	81,33
	Rint=0.5	81,41	76,85	74,21
	Rint=1.0	80,45	76,02	72,37
m=1.5	Rint=0.2	88,56	85,80	84,90
	Rint=0.5	86,53	83,34	80,31
	Rint=1.0	85,32	82,34	78,87
m=1.8	Rint=0.2	90,83	89,81	88,79
	Rint=0.5	90,08	88,35	85,78
	Rint=1.0	88,91	87,17	85,15
q=400кПа				
		t=0.53	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	101.4	96.3	95.8
	Rint=0.5	98.3	90.2	86.9
	Rint=1.0	96.9	89.2	85.3
m=1.5	Rint=0.2	103.3	100.4	97.3
	Rint=0.5	99.7	99.2	93.1
	Rint=1.0	98.6	98.1	92.1
m=1.8	Rint=0.2	107.6	106.6	102.8
	Rint=0.5	107.0	106.5	101.6
	Rint=1.0	106.3	104.6	100.2

Примечание: Красным цветом выделены средние осадки здания, превышающие нормативный предел

Результаты факторного анализа, выполненного с целью оценки степени влияния каждого из рассмотренных факторов на осадки фундаментной плиты, приведены в виде диаграмм на рис 6.

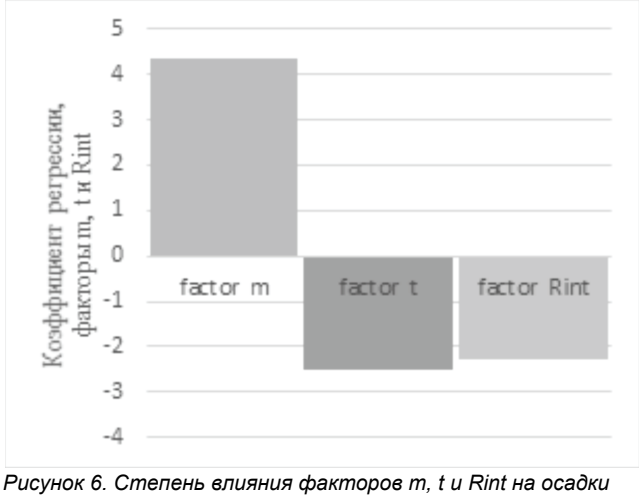


Рисунок 6. Степень влияния факторов m, t и Rint на осадки плитного фундамента

Данные Таблицы 2 и факторный анализ, основанный на теории планирования эксперимента и выполненный для нагрузки на плиту q = 350 кПа, показал, что наибольшее влияние на НДС грунтового массива и осадку фундаментной плиты оказывает расстояние от края фундамента до ограждения, характеризуемое фактором m. Согласно Таблице 3 и графикам на рис. 7, влияние фактора m на осадку фундамента увеличивается с увеличением относительной глубины заделки ограждения ниже дна котлована, характеризуемой фактором t, и коэффициента трения между грунтом и бетоном ограждения, характеризуемым фактором R_{int}.

Таблица 3
Средние осадки фундаментной плиты в зависимости от фактора m при различных значениях факторов t и R_{int}.

		Rint=0.2	Rint=0.5	Rint=1.0
t=0.53	m=1.2	85,13	81,41	80,45
	m=1.5	88,56	86,53	85,32
	m=1.8	90,83	90,08	88,91
t=0.66	m=1.2	82,84	76,85	76,02
	m=1.5	85,80	83,34	82,34
	m=1.8	89,81	88,35	87,17
t=0.8	m=1.2	81,33	74,21	72,37
	m=1.5	84,90	80,31	78,87
	m=1.8	88,79	85,78	85,15

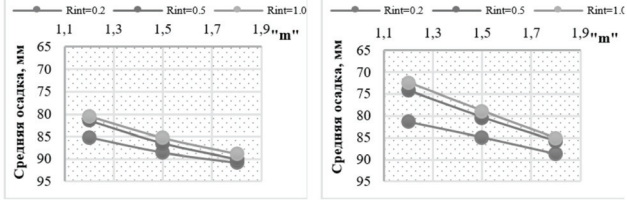


Рис 7. Графики зависимости $S_{cp} = f(m)$ для различных значений фактора "R_{int}": а) t=0.53, б) t=0.8

Влияние фактора m на осадку плиты проявляется в максимальной степени при расположении ограждения рядом с фундаментом, при увеличении расстояния между фундаментом и ограждением оно снижается и на расстоянии от фундамента, составляющем примерно 0,45 $B_{пл}$, становится несущественным и может не учитываться в расчетах. Расстояние 0,45 $B_{пл}$ соответствует

условиям рассмотренной задачи и требует уточнения в зависимости от грунтовых условий, глубины котлована и т.п., что указывает на необходимость продолжения исследований в этом направлении. Это важно, поскольку в указанных пределах, изменяя глубину заложения ограждения в грунт, расстояние между ограждением и фундаментной плитой, а также силы трения на контакте грунта с поверхностью ограждения, можно снизить средние осадки здания до нормативных пределов.

Существенно меньшее влияние на среднюю осадку фундаментной плиты оказывает трение на контакте грунта со стенкой, характеризуемое фактором R_{int}. Согласно данным Таблицы 4 и графикам на рис. 8. в наибольшей степени оно проявляется при небольшом расстоянии между фундаментом и ограждением котлована, незначительно увеличиваясь с увеличением заделки ограждения в грунт.

Таблица 4
Средние осадки фундаментной плиты в зависимости от фактора t при различных значениях факторов R_{int} и m

		m=1.2	m=1.5	m=1.8
Rint=0.2	t=0.53	85,13	88,56	90,83
	t=0.66	82,84	85,80	89,81
	t=0.8	81,33	84,90	88,79
Rint=0.5	t=0.53	81,41	86,53	90,08
	t=0.66	76,85	83,34	88,35
	t=0.8	74,21	80,31	85,78
Rint=0.8	t=0.53	80,45	85,32	88,91
	t=0.66	76,02	82,34	87,17
	t=0.8	72,37	78,87	85,15

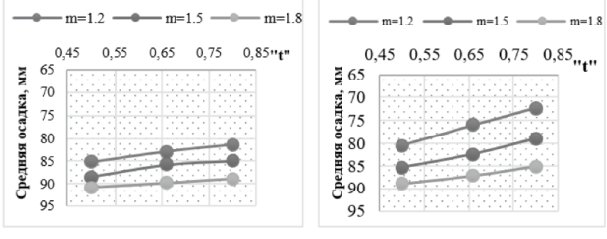


Рис 8. Графики зависимости $S_{cp} = f(t)$ для различных значений фактора "m": а) R_{int}=0.2 б) R_{int}=1.0

Средняя осадка фундаментной плиты уменьшается с увеличением коэффициент трения на контакте «грунт-ограждение» (фактор R_{int}). Влияние коэффициент трения на контакте «грунт-ограждение на уменьшение осадки фундаментной плиты тем больше, чем меньше расстояние от ограждения до фундамента (уменьшение фактора m) и больше глубина заделки ограждения в грунт ниже дна котлована (увеличение фактора t).

Таблица 5
Средние осадки фундаментной плиты в зависимости от R_{int} при различных значениях факторов m и t.

		t=0.5	t=0.66	t=0.8
m=1.2	Rint=0.2	85,13	82,84	81,33
	Rint=0.5	81,41	76,85	74,21
	Rint=1.0	80,45	76,02	72,37
m=1.5	Rint=0.2	88,56	85,80	84,90
	Rint=0.5	86,53	83,34	80,31
	Rint=1.0	85,32	82,34	78,87
m=1.8	Rint=0.2	90,83	89,81	88,79
	Rint=0.5	90,08	88,35	85,78
	Rint=1.0	88,91	87,17	85,15

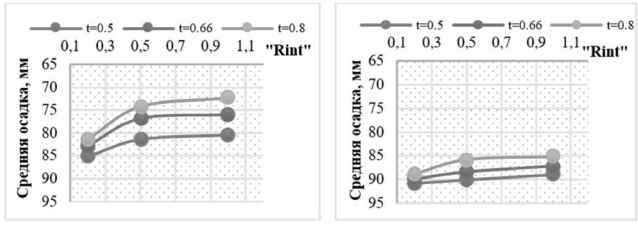


Рис 9. Графики зависимости $S_{cp} = f(R_{\text{int}})$ для различных значений фактора "t": а) m=1.2, б) m=1.8

Заключение

Проведенное исследование подтвердило известный факт влияния ограждения котлована в виде монолитной железобетонной стены в грунте траншейного типа на НДС грунтового массива в основании плитного фундамента высотного здания.

Средняя осадка фундаментной плиты высотного здания, ограничиваемая Нормами на проектирование, уменьшается с сокращением расстояния между фундаментом и ограждением, увеличением глубины заделки ограждения в грунт ниже дна котлована и уменьшением сил трения на контакте «грунт-ограждение». Наибольшим влиянием на осадку фундаментной плиты оказывает расстояние между стеной в грунте и фундаментом.

Расстояние, в пределах которого изменение параметров ограждения котлована типа «монолитная железобетонная стена в грунте оказывает влияние на напряженно-деформированное состояние грунтового массива в основании фундаментной плиты и которое должно учитываться в расчетах осадки здания составляет порядка 0,45 ее ширины.

В указанных пределах, изменяя глубину заложения ограждения в грунт ниже дна котлована, расстояние между ограждением и фундаментной плитой, или силы трения на контакте грунта с поверхностью ограждения, можно снизить средние осадки здания до нормативных пределов.

Литература

1. Польшин Д. Е. 1937. Влияние площади и формы фундаментов на его осадку. // Стройиндустрия. №3.

2. Довнарович, С. В. 1971. Влияние характера формирования песчаного основания на его деформирование. // Основание, фундаменты и механика грунтов. №6. С. 7–8

3. Фадеев, А.Б., Репина, П.И., Абдылдаев, Э.К. 1983. Метод конечных элемментов при решении геотехнических задач и программа «Геомеханика». Л – ЛИСИ.

4. Горбунов-Посадов М.И., Маликова, Т.А. и Соломин, В.И. 1984. Расчет конструкций на упругом основании. // Москва. Стройиздат. С 679.

5. Van Impe W F. 1991 Deformation of Deep Foundation / W. F. Van Impe / Proc. of the 10th European Conf. on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. P. 1021–1062.

6. Готман, А.Л. и Каранаев, М.З. 1991. Исследование работы комбинированных свайных фундаментов на вертикальную нагрузку. // Основания, фундаменты и механика грунтов. №6. С 15-18.

7. Carder, D.R. 1995. Ground movements caused by different embedded retaining wall construction techniques. // Transport Research Laboratory report No. 172, Crowthorne, Berkshire.

8. Puller M, 2003. Deep excavations: a practical manual // London, Thomas Telford, P 368.
9. Chang-Yu Ou. 2006. Deep excavations. Theory and Practice. London Taylor and Francis. P 532.
10. Ильичёв, В.А., Петрухин, В.П. и Шейнин В.И. 2007. Принципы проектирования оснований и фундаментов высотных зданий, учитывающеие их геотехнические особенности. // Современное высотное строительство. Москва. ГУП ИТЦ Москомархитектуры. С 156-160.
11. Улицкий, В.М. и Шашкин, А.Г. 2010. Подземные сооружения в условиях городской застройки на слабых грунтах. // Гидротехника. №2. С 46-50.
12. Xiangfu C., 2011. Settlement Calculation on High-Rise Building // Science Press Beijing and Springer, P 430.
13. Мирсаяпов, И.Т. и Сафин, Д.Р. 2011. Экспериментальные исследования грунтового массива при совместном деформировании с ограждающей конструкцией консольного типа в процессе поэтопной разработки котлована. // КГАСУ. №3. С 79-84.
14. Фадеев, А.Б. 2012. Параметры модели упрочняющегося грунта программа «Plaxis». // Численные методы расчетов в практической геотехнике. Сб. С 13.
15. Шулятьев, О.А., Поспехов, В.С. и Шулятьев, С.О. 2012. Из практики проектирования ограждающей конструкции и фундаментной плиты административного комплекса зданий с четырёхуровневой подземной автостоянкой. // Жилищное строительство. №9. С 50-53.
16. Ильичев, В.А., Мангушев, Р.А. и Никифорова, Н.С. 2012. Опыт освоения подземного пространства российских мегополисов. // Основания и фундаменты. №2. С 17-20.
17. Петрухин, В.П., Шулятьев, О.А., Ибрагимов, М.Н. и Мозгачёва, О.А. 2014. Способы изменения напряженно-деформированного состояния грунтов основания. // Вестник НИЦ «Строительство». НИИОСП им. Н.М.Герсеванова. Геотехника и подземное строительство. №10. С 88-92.
18. Мирсаяпов, И.Т. и Нуриева, Д.М. 2015. Численные исследования осадок оснований глубоких фундаментов высотных зданий. // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. №4(34). С 183-190.
19. Lemmen H E, Jacobsz S W and Kearsley E P 2017 The influence of foundation stiffness on the behavior of surface strip foundations on sand // journal of the south African institution of civil engineering issn 1021-2019 V59, pages 19–27
20. Lv Y R, et al. 2017 Geometric Effects on Piles in Consolidating Ground: Centrifuge and Numerical Modeling.// Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering 143.9: 04017040.
21. Шулятьев, О.А. и Минаков, Д.К. 2018. Влияние изменения напряженно-деформированного состояния в грунтовом массиве при устройстве стены в грунте на расчет ограждающих и распорных конструкций котлована. // Геотехника. Том 10. №3. С 56-68.
22. Manual, Plaxis users 2013 “Bentley Systems, Incorprated”

The results of the study of the influence of the wall-in-soil excavation fencing on soil settlements at the base of the slab foundation of a high-rise building

Znamensky V.V., Ganbold A.
National Research Moscow State University of Civil Engineering
JEL classification: L61, L74, R53

This article presents the results of a study of the influence of the enclosing structure of the excavation, made using the technology of a reinforced concrete wall in trench-type soil, on the deformation of the soil mass at the base of the slab foundation of a high-rise building and its settlement. The study was performed by a numerical method using the PLAXIS 2D software package. The influence of the wall in the ground on the settlement of the building was determined depending on the distance from the fence to the edge of the slab foundation of the building, the depth of the fence embedment below the bottom of the pit, and the characteristics of the contact element. The degree of influence of each of these factors on the settlement of the foundation slab was determined by factor analysis based on the theory of planning experiments. The mosaics of deformations of the soil mass at the base of the foundation slab are presented, as well as graphs of the dependence of the average settlement of the building on the considered factors of influence. Based on the results of the study, the boundaries of the significant influence of the considered factors, as well as the walls in the ground as a whole on the settlement of the building, are determined, the expediency of taking into account the influence of the wall in the ground on soil deformations at the base of foundation slabs at the design stage and the ability to reduce the settlement of buildings by changing the parameters of the fence are shown.
Keywords: Settlement, slab foundation, stress-strain state, excavation enclosure, wall in soil, influence factors, factorial analysis.

References

1. Polish D. E. 1937. Influence of area and shape of foundations on its settlement. // Construction industry. No. 3.
2. Dovnarovich, S. V. 1971. The influence of the nature of the formation of a sandy base on its deformation. // Foundation, foundations and soil mechanics. No. 6. pp. 7–8
3. Fadeev A.B., Repina P.I., Abdyldaev E.K. 1983. Finite element method for solving geotechnical problems and the Geomechanics program. L - LISI.
4. Gorbunov-Posadov M.I., Malikova T.A. and Solomin, V.I. 1984. Calculation of structures for the elasticity of the foundation. // Moscow. Stroyizdat. From 679.
5. Van Impe W F. 1991 Deep base deformation / W. F. Van Impe / Proc. 10th European Conf. in soil mechanics and geotechnical engineering. pp. 1021–1062.
6. Gotman, A.L. and Karanaev, M.Z. 1991. Study of the operation of combined pile foundations under vertical load. // Bases, foundations and soil mechanics. No. 6. From 15-18.
7. Carder, D.R. 1995. Ground movements caused by various methods of building built-in retaining walls. // Transport Research Laboratory Report No. 172, Crowthorne, Berkshire.
8. Puller M., 2003. Deep excavation: a practical guide // London, Thomas Telford, p. 368.
9. Chang-Yu Ou. 2006. Deep excavations. Theory and practice. London Taylor and Francis. page 532.
10. Ilyichev V.A., Petrukhin V.P. and Sheinin V.I. 2007. Principles of designing bases and foundations for high-rise buildings, taking into account their geotechnical features. // Modern high-rise construction. Moscow. State Unitary Enterprise ITC Moscomarchitecture. From 156-160.
11. Ulitsky V.M. and Shashkin, A.G. 2010. Underground structures in urban areas on soft soils. // Hydrotechnics. No. 2. From 46-50.
12. Xiangfu C., 2011. Calculation of the settlement of a high-rise building // Science Press Beijing and Springer, p. 430.
13. Mirsayapov, I.T. and Safin, D.R. 2011. Experimental studies of the soil mass when combining deformations with a cantilever-type enclosing structure in the process of step-by-step excavation. // KGASU. No. 3. From 79-84.
14. Fadeev A.B. 2012. Parameters of the reinforcing soil model in the Plaxis program. // Numerical methods of calculations in practical geotechnics. Sat. From 13.
15. Shulyaev O.A., Pospekhov V.S. and Shulyaev, S.O. 2012. From the experience of designing the structure and foundation slab of an administrative complex of buildings with a four-level underground auto fence. // Housing construction. No. 9. From 50-53.
16. Ilyichev V.A., Mangushev R.A. and Nikiforova, N.S. 2012. Experience in the development of the underground space of Russian megacities. // Foundations and foundations. No. 2. From 17-20.
17. Petrukhin V.P., Shulyaev O.A., Ibragimov M.N. and Mozgacheva, O.A. 2014. Methods for changing the acutely deformed state of base soils. // Bulletin of the Research Center "Construction". NIIOSP them. N.M.Gersevanova. Geotechnics and underground construction. No. 10. From 88-92.
18. Mirsayapov, I.T. and Nureyev, D.M. 2015. Numerical studies of the settlement of the foundations of high-rise buildings. // Proceedings of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering. No. 4(34). From 183-190.
19. Lemmen H.E., Jacobs S.V. and Kearsley E.P. 2017 Effect of Foundation Stiffness on the Behavior of Surface Strip Foundations on Sand // Journal of the South African Institute of Civil Engineering issn 1021-2019 V59, pp. 19–27.
20. Lv Y R et al. 2017 Geometric actions on piles during soil consolidation: centrifuge and numerical modeling.// Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering 143.9: 04017040.
21. Shulyaev, O.A. and Minakov, D.K. 2018. Influence of changes in the stress-strain state in massive soil with a wall thickness in the soil on the calculation of enclosing and spacer structures of the excavation. // Geotechnics. Volume 10. No. 3. From 56-68.
22. Plaxis User Guide, 2013, Bentley Systems, Incorporated.

Архитектурный стиль административно-коммерческого учреждения в Харбине

Козыренко Наталия Ефремовна
к.т.н., доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды», Институт архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет, kozyr77@mail.ru

Козыренко Иван Сергеевич
Старший преподаватель кафедры «Дизайн архитектурной среды», Институт архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет,kozyrenkoivan92@gmail.com

Настоящая статья посвящена архитектуре в стиле китайского барокко. Впервые на основе многолетних исследований проводился стилистический анализ памятников архитектуры, которые сконцентрированы в районе Фудзядьзянь в Харбине. Активное новое строительство в данном престижном районе привело к массовому уничтожению уникальных исторических сооружений, построенных в период с 1910 г. по 1930 г. В данной работе рассматривается архитектура исторического объекта, который был возведен в 1917 г. в качестве административно-коммерческого учреждения. В настоящее время он жителям известен как фотостудия. Камерное сооружение значительно отличается в стилистическом отношении от окружающей застройки и поэтому рассматривается как самостоятельный объект исследования.
Ключевые слова: архитектура, стиль, декор, детали, элементы, образ, композиция.

В 1917 г. на одной из центральных улиц китайского района было построено двухэтажное кирпичное частное административно-коммерческое здание (рис. 1). Оно органично вписалось во фронт улицы и как большинство зданий в этом районе имело 2 фасада: главный и дворовой. Объект имеет П-образный план, что определило наличие внутреннего двора, проход в который осуществляется через арку. У китайцев существовали свои представления о функционально-планировочном решении административных зданий. Поэтому часто можно встретить свободную организацию помещений, которые имеют самостоятельные входы. Кроме этого, в процессе эксплуатации и изменения функций сооружение неоднократно перестраивалось (административные, жилые, торговые). Основные изменения затрагивали планировку здания: снос старых и возведение новых перегородок, несущих стен, дополнительные входы в помещения. Это привело к изменению фасада сооружения, который был запроектирован по симметричной схеме (левый фланг). При перепланировке здания владельцы преследовали только функциональные цели и поэтому в настоящее время отмечаются неосвещенные комнаты и помещения коридорного типа. В настоящее время для сооружения характерно вертикальное зонирование. На первом этаже располагаются несколько маленьких торговых бутиков и фотостудия с отдельными входами. На втором этаже располагаются две жилые квартиры и два офиса. Вход в каждое помещение на второй этаж осуществлялся через открытую галерею (рис. 2, 3).

Рис. 1. Главный фасад административно-коммерческого учреждения. 1917 г.

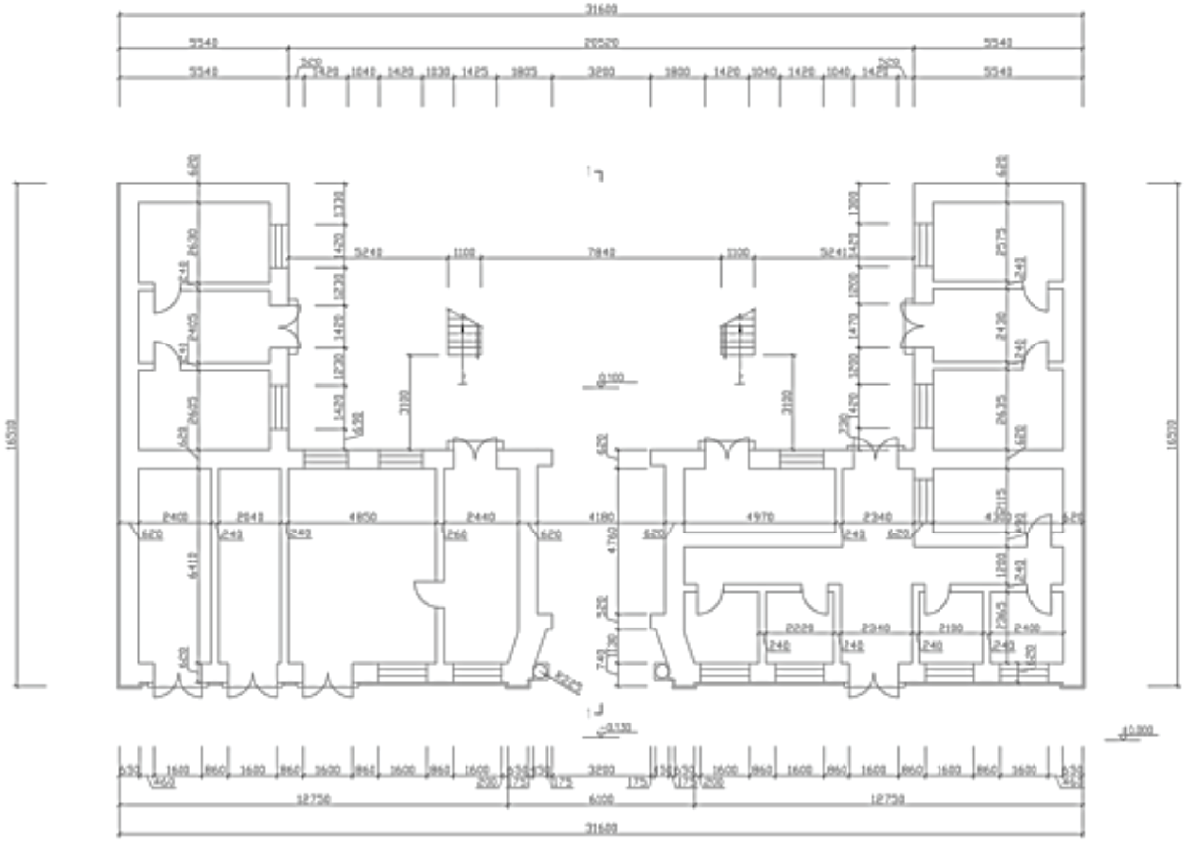


Рис. 2. План 1 этажа. Современное состояние

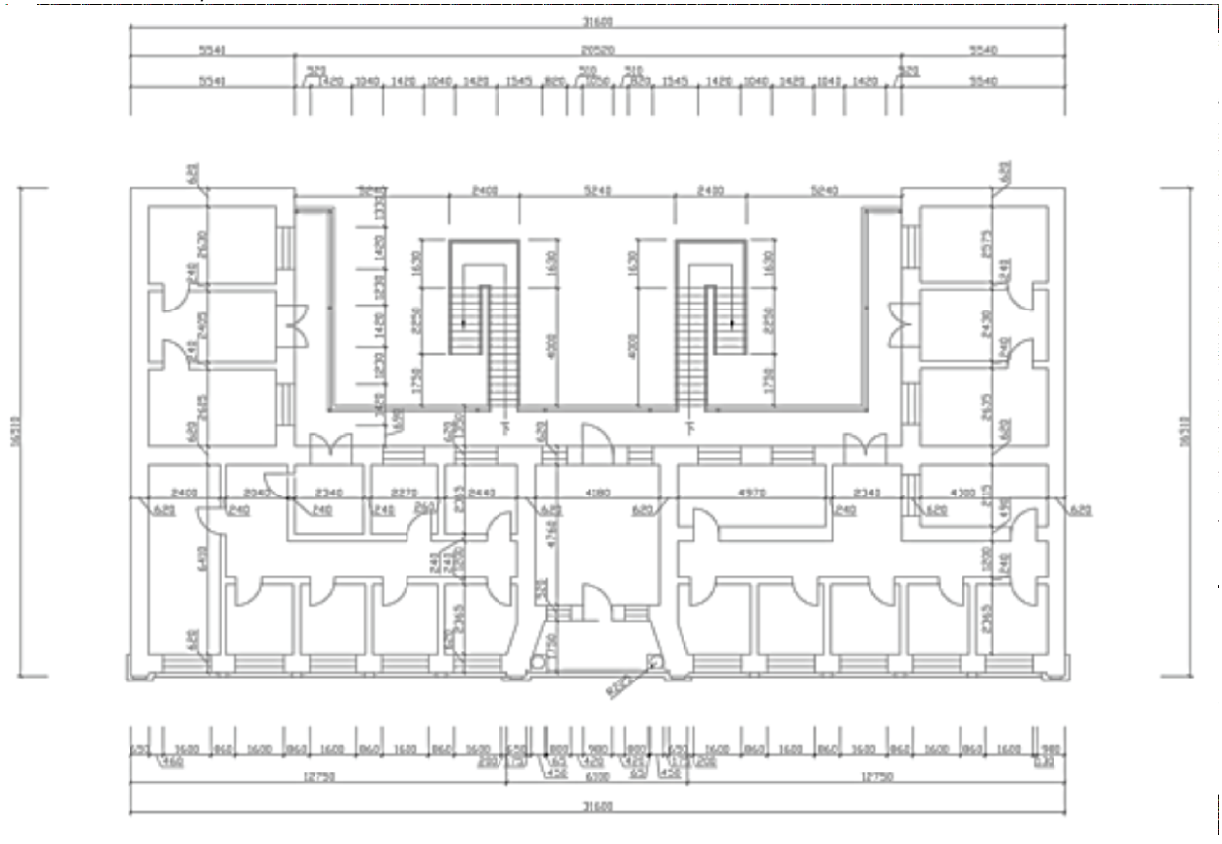


Рис. 3. План 2 этажа. Современное состояние

Как и все сооружения в этом районе данный объект имел два разных фасада. Это, прежде всего, манифест – через архитектуру соединить Россию и Китай, русский и китайский Харбин. Парадный фасад, выходящий на улицу, имел ярко выраженные стилистические особенности, отражающие архитектуру русского Харбина. Дворовой фасад представлял собой традиционное китайское исполнение. Для проведения стилистических и композиционных особенностей обмеры сооружения были выполнены китайской фирмой «Сегмаг» Харбина (руководитель Ян Хунвэй) (рис. 4-6).

Рис. 4. Чертеж главного фасада

Рис. 5. Чертеж дворового фасада

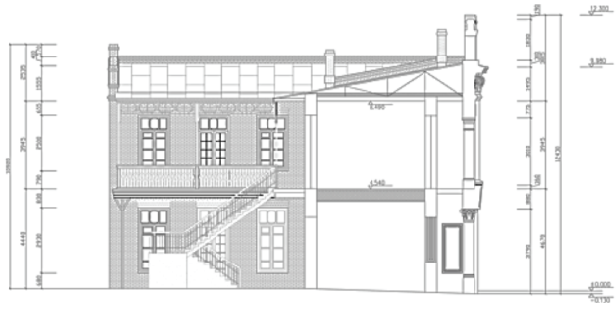


Рис. 6. Разрез сооружения

Можно определить стиль сооружения как неоклассицизм. Главный фасад имеет четкую схему вертикально-горизонтального членения – межоконные импосты оформлены пилястрами с прямоугольными нишами-филенками. Горизонтальное членение – широкие межэтажные пояски, украшенные горизонтальными нишами. Плоскость главного фасада сильно раскрепована: пилястры и межэтажный карниз значительно выступают от плоскости стены, создавая живописную светотень. Наиболее сильно раскрепован антаблемент.

Верхний ярус включает в себя широкий карниз с шестью группами фигурных кронштейнов, украшенных пальметтами (по четыре кронштейна в группе) и аттик, состоящий из высоких тумб, объединенных горизонтальными металлическими стержнями. Характер переплета и очертания больших квадратных окон в обрамлениях характерны для неоклассицизма. На первом этаже оконные и дверные проемы обведены лаконичными тягами и украшены замковыми камнями.

Подоконные доски окон второго этажа поддерживаются кронштейнами с оригинальным декором. Горизонтальные подоконные ниши профилированы. В нижнем ярусе расположены несколько входных дверей и большая сквозная арка. Деконструкция стилистики главного фасада позволяет вычленить источники влияния: бозарт (сильная раскреповка плоскости фасада, четкая схема вертикально-горизонтального членения), неоклассицизм (очертания окон, симметричное построение главного фасада) и национальный китайский декор, имеющий функции оберега (магические узлы с кисточками, размещенные в вертикальных нишах тумб парапета, маленькие витые шнуры в оформлении подоконных досок, геометрический узор в горизонтальных нишах карниза).

Следует отметить высокий профессионализм, с которым национальные мотивы интегрированы в классицистскую схему фасада. На оси симметрии находится большая арка, глубокая ниша с балконом и сложносоставной фронтон. Именно сквозной фронтон является главным маркером стиля китайского барокко. Он состоит из трех арочных проемов, разделенных парапетными столбиками с оригинальным завершением. Этот «портик» с двух сторон фланкируется крупными тумбами (рис. 6). Во всех сооружениях района Фудзядьзянь сквозной фронтон выполнен массивно. Такой прием в китайском барокко фиксирует ось симметрии, но в тоже время вносит диспропорции в фасаде. Главным элементом на фасаде является заглубленный балкон, выход на который осуществляется через арочный проем. Балконный проем фиксируется классическими полуколоннами. Надоконная перемычка украшена флористическим орнаментом, выполненным с большим мастерством. По бокам он зафиксирован геометрическим декором, который является типичным для национального китайского зодчества (рис. 7).

Рис. 6. Фрагмент главного фасада

Интерес представляет дворовой фасад. В отличие от оштукатуренного главного фасада, на дворовом фасаде оставлена открытая кирпичная кладка, эффектно контрастирующая с ажурными кронштейнами и решетками открытой галереи. На оси симметрии дворового фасада расположена арка. Рядом с ней с двух сторон располагались открытые двух маршевые лестницы. Вход во все помещения второго этажа осуществляется с открытой галереи, которая выполняет функции коридора. На дворовом фасаде оконные проемы имеют

иную конфигурацию – сильно вытянутые прямоугольники.

Рис. 7. Фрагмент главного фасада. Балкон

В настоящее время памятнику архитектуры, выполненному в стиле китайское барокко, требуются восстановительные работы. Агрессивная реклама закрывает фасад и мешает восприятию архитектурных особенностей. Крепление баннеров полностью разрушила декоративную отделку межэтажного пояска. При проведении косметического ремонта не были восстановлены утраченные детали в оконных простенках. Дворовые фасады имеют фрагментарные разрушения: ограждение галерей и лестниц, декоративного деревянного декора.

В заключении можно отметить, что данный пример ярко демонстрирует соединение двух разных культур, в архитектуре осуществляется диалог Востока и Запада за счет разных семантических кодов. Приведенный пример показал, что на фасад, выполненный в стиле неоклассицизма, наложены китайские декорации. В настоящее время в районе Фудзядьзянь Харбина подобное архитектурное решение сохранилось в единственном экземпляре.

Литература

1. Лян Сы-чэн. О традициях и новаторстве, исходя из принципов «практической пригодности, экономности и при наличии условий, внимания к красоте» // Советская архитектура № 10. – 1959. -С. 57-60.
2. The Oxford Handbook of Cities in World History. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://books.google.ru/books?isbn=0199589534
3. КозыренкоН. Е., Хунвэй Ян, Иванова А. П. Архитектурное наследие Харбина. Хабаровск: изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. — 563 с.
4. Чжоу Цзюнъянь. Тектоническо-декоративные системы неоклассической архитектуры Китая. Диссертация на соискание. канд. искусствоведения: 17.00.04. Санкт-Петербург. 2009.

Architectural style of the administrative and commercial institution in Harbin

Kozyrenko N.E., Kozyrenko I.S.
Pacific State University

JEL classification: L61, L74, R53

This article is devoted to architecture in the Chinese Baroque style. For the first time, based on many years of research, a stylistic analysis of architectural monuments was carried out, which are concentrated in the Fujian area in Harbin. Abstract. This article is devoted to architecture in the Chinese Baroque style. For the first time, based on many years of research, a stylistic analysis of architectural monuments was carried out, which are concentrated in the Fujian area in Harbin. Active new construction in this prestigious area led to the massive destruction of unique historical buildings built between 1910 and 1930. This paper discusses the architecture of a historical object, which was built in 1917 as an administrative and commercial institution. Currently, it is known to the residents as a photography studio. The chamber structure differs significantly in stylistic terms from the surrounding buildings and, therefore, is considered as an independent object of study.

Keywords: architecture, style, ensembles, decor, details, elements, socialist cities, image.

References

1. Liang Si-cheng. About traditions and innovation, proceeding from the principles of “practical suitability, economy and in the presence of conditions, attention to beauty” // Soviet architecture № 10. - 1959. - pp. 57-60.
2. The Oxford Handbook of Cities in World History. Electronic resource]. - Access mode:https://books.google.ru/books?isbn=0199589534
3. Kozyrenko N. E., Hongwei Yang, Ivanova A. P. Architectural heritage of Harbin. Khabarovsk: PNU, 2015. - 563 p.
4. Zhou Junyan. Tectonic and decorative systems of neoclassical architecture in China. Dissertation for competitio. Cand. art history: 17.00.04. St. Petersburg. 2009.

Дополненная реальность как технология взаимодействия реального и виртуального в сфере архитектуры

Лебедев Никита Александрович
студент, Институт ИСА, Московский Государственный Строительный Университет, nikita.lebedev.2000@bk.ru

Ушанова Надежда Петровна
старший преподаватель, Институт ИСА, Московский Государственный Строительный Университет

Сейчас для формирования архитектурного пространства наиболее радикальным средством модернизации является внедрение новых информационных технологий, которые направлены на облегчение проектирования и возведения сооружений. *Одной из таких является дополненная реальность. Цель моей работы – выявить её преимущества, доказать важность ее применения в архитектуре. В процессе работы были приведены примеры сооружений, которые спроектированы при помощи этой технологии. Применение* AR повышает качество самого проекта, помогает избежать многих ошибок, снижает затраты, закладывает фундамент для решения вопросов строительства и эксплуатации промышленного объекта и ускоряет процесс проектирования.
Ключевые слова: дополненная реальность; очки виртуальной реальности; информационное взаимодействие; архитектурная визуализация; визуально-информационного пространство; эмоциональное восприятие; реалистичные копии объектов; визуальная картина; AR технология на базе маркеров

Mexican publicist Octavio Paz said: «Technology is not an image of the world but a way of operating on reality». We are fortunate to live in a world that is rapidly changing due to the widespread technological expansion. One of the key technology features is to improve life, unnoticeably, comfortably and naturally for humans. It is already in our pocket, available for the most popular versions of smartphones. These are augmented (AR), virtual (VR) and mixed (MR) realities. AR is an unusual technology. It is not just a new tool - it is a way to complement a human. **Augmented Reality (AR)** is a real-time environment supplementing the physical world, as we see it, with digital data, using any devices – i-pads, smartphones or VR glasses and special software.

The aim of augmented reality is to expand the information exchange between the user and the environment. Context objects layers put onto the actual environment image with the help of the computer are informative in nature. Thus, the information contextually related to real-world objects, with the help of augmented reality, becomes available to the user in real time. I-pads, smartphones or VR glasses can be devices for immersion in this world.

pic. 1

Augmented Reality in Architecture

Architects create physical models to imitate the properties of a real environment and building projects. The creation of such models costs a lot of money and takes a lot of time. They are not able to render scale, materials and colors. VR and AR made a technical breakthrough in architectural visualization, allowing to realistically displaying the objects that yet exist "on paper" (pic 1). Architectural visualization with the usage of AR is not only clearer and more understandable than static images or a 3D model, but also more effective, since it allows a person not only to look at an object, but also to interact with it in real time directly at the place of work, without reference to workplace. The application of this technology will set the stage of a new standard for the design information presentation and work with it at the construction site.

Augmented reality will open up brand new opportunities such as: concept of an object exterior and structure; the construction progress operational monitoring; fixing and work quality control; project changes monitoring. AR will also help to find project flaws, work up an ergonomic question, and evaluate the intermediate stages of construction (pic 2).

pic. 2

It will also help to save a lot of time while carrying out technically challenging operations, geodetic works, communication installation and general construction. And most important is to get access to the 3D information model of the object whenever and wherever you are. Augmented reality will bring presentation of projects to a completely new level. AR will provide an opportunity to demonstrate the object on the ground, full size, with the ability to wander around, inside or even look inside the walls at important design features, units or communications.

How Augmented Reality Works

The work of augmented reality includes a special algorithm that allows you to attach virtual things to real things to create the illusion that virtual objects really exist in the physical world. There are three basic principles of AR:

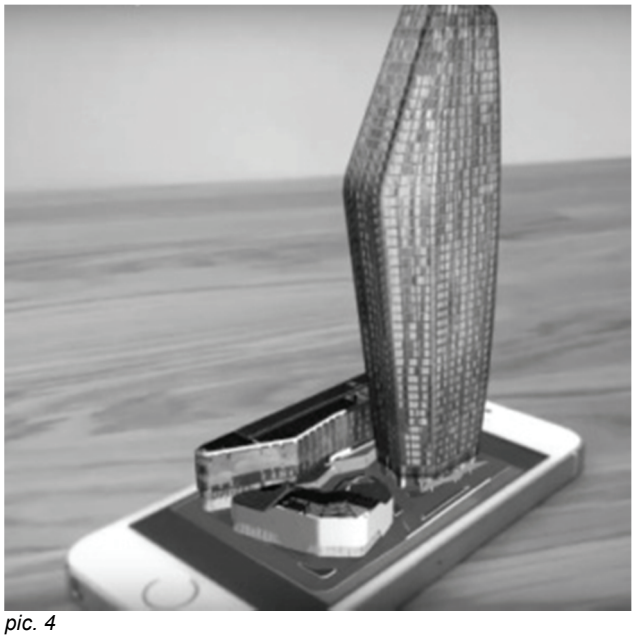
Marker-Based AR Technology

The camera of a smartphone or other device recognizes an image (which can be in the form of a marker or marks) in the real world, “transfers” it to the virtual environment, superimposes one layer of reality on another and thus creates a world of augmented reality. Basing on information about the position of the marker in space, the program projects a virtual object onto it. Thus the effect of its physical presence in the surrounding space is achieved (pic. 3).

pic. 3

The “markerless” technology works according to special recognition algorithms, where a virtual “grid” is superimposed on the surrounding landscape shot by the camera. On the grid, software algorithms find some reference points according to which they determine the exact place to which the virtual model will be “tied”.

Spatial Technology



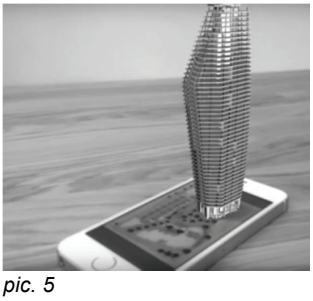
pic. 4

In addition to marker-based and markerless technologies, there is also a technology of augmented reality which is based on the spatial location of the object. It uses data from GPS/ GLONASS, a gyroscope and a compass inside a smartphone, VR glasses or i-pad. The virtual object location is taken with the coordinates in space. The augmented reality program activation occurs when the coordinates in the program coincide with the coordinates of the user.

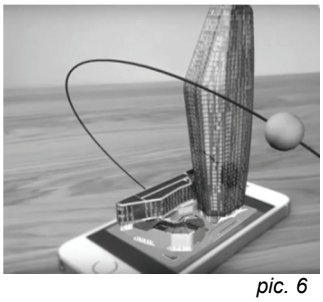
Let's consider how one of the AR applications works. We scan the plan of the future skyscraper, and the application superimposes the existing in the library three-dimensional model on the existing two-dimensional plan, which is the mark (pic. 4). As a result, we get not just a flat image of an object in the camera zone of vision, but an image with a perspective: we can watch the building in real time from different viewpoints. Using the application, you can "remove" the external envelope and see its frame, thereby making sure that the structures are reliable (pic. 5). You can also calculate the size of the shadow cast by the building at different times of the day, which will allow you to see how large the shadow of this object will be and whether it will interfere with neighboring buildings (pic. 6).

The Volga Hydroelectric Station (Volga GES) was designed by JSC Hydroproject Institute using AR Microsoft HoloLens technology. With the help of AR glasses, you can see a project that hovers anywhere in real space as a 3D model displayed as a hologram (pic. 7). At the same time, it becomes possible to independently get acquainted with the object and its entire engineering infrastructure. Achieving the incredible effect and quality of the project presentation in Microsoft HoloLens augmented reality glasses became possible by integrating AR technology in the engineering data management system, as well as by implementing a

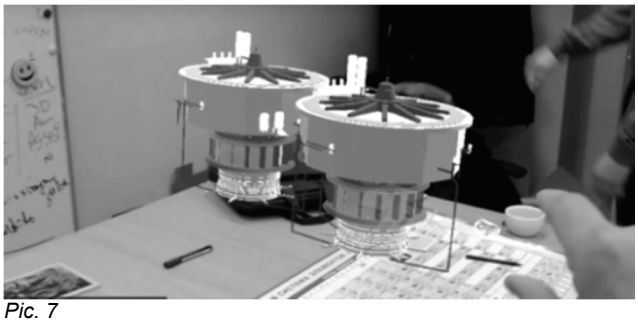
group interaction mode, which allows a group of people to use glasses to see the same hologram of the object and one of them to directly work with it.



pic. 5



pic. 6



Pic. 7

With the invention of AR technology it became possible to plan the installation /dismantling process correctly both in terms of implementation timeline and process engineering.

For example, it is necessary to dismantle a hydraulic turbine with a diameter of 10 meters on a dismantling site with an area of 20x20 m. There is a question - where to place items of equipment in order to fit into the geometry of a limited space allocated for dismantling.

Having Microsoft HoloLens glasses put on, a specialist can work with the hydraulic turbine augmented model and virtually work out various ways for positioning its elements on the site until he gets the desired result. In addition, all equipment engineering information will be immediately taken into account, which affects not only the prompt adoption of engineering decisions, but also safe execution of work in reality.

Conclusion. Augmented reality has already become a part of our life and has proven the benefits of its use for information modeling of buildings and architectural and construction works. It is considered to be a visual tool: augmented reality gives us “new eyes”. I believe in enormous potential of developing virtual, augmented and mixed realities, but we should not forget that technology can’t replace a human and the usage of programs and devices of additional and virtual reality requires significant intellectual investment. After all, as Microsoft founder Bill Gates said: "Technology is just a tool."

References

1. Helen Papagiannis. Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality, Moscow: Bombora, 2019. - 288 p.
2. http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=16724
3. https://habr.com/ru/post/419437/
4. https://texterra.ru/blog/zachem-vashemu-marketingu-dopolnennaya-realnost-kak-izvlech-maksimum-polzy-i-sdelat-svoe-prilozhenie.html
5. https://funreality.ru/technology/augmented_reality/
6. https://raai.sfedu.ru/08_cours/docs/AGOZ/Magictratura/VasilevAV.pdf
7. https://planetvrar.com/chto-takoe-dopolnennaya-realnost/
8. https://investment-estate.com/novosti/top-5-prilozheniy-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti-dlya-arhitektorov
9. https://vr-j.ru/news/kak-dopolnennaya-realnost-transformiruet-stroitelnuyu-otrasl/
10. https://ubr.ua/business-practice/own-business/20-citat-izvestnyh-ludei-o-tehnologiiah-354577
11. http://integral-russia.ru/2016/06/22/dopolnennaya-realnost-v-sfere-aec-bim-autodesk-bentley-vectorworks-sketchup-i-drugie/
12. http://www.neolant.su/press-center/aboutus/news_detail.php?ID=3045

Augmented Reality as a Real and Virtual Interaction Technology in the Area of Architecture.

Lebedev N.A., Ushanova N.P.
Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

Nowadays the introduction of new information technologies, which are aimed at facilitating the design and construction of structures, is the most radical means of modernization for the architectural space formation. One of these technologies is the augmented reality. The aim of my work is to identify its advantages and prove the importance of its usage in architecture. For this work we gave the examples of structures that were designed using this technology. AR usage improves the project quality, helps to avoid a lot of mistakes, reduces costs, lays the foundation for solving the issues of industrial facility construction and operation and speeds up the design process.

Keywords: Augmented Reality; VR glasses; information exchange; architectural visualization; visual information space; emotional perception; realistic copies of objects; visual picture; Marker-Based AR Technology

References

1. Helen Papagiannis. Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality, Moscow: Bombora, 2019. - 288 p.
2. http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=16724
3. https://habr.com/en/post/419437/
4. https://texterra.ru/blog/zachem-vashemu-marketingu-dopolnennaya-realnost-kak-izvlech-maksimum-polzy-i-sdelat-svoe-prilozhenie.html
5. https://funreality.ru/technology/augmented_reality/
6. https://raai.sfedu.ru/08_cours/docs/AGOZ/Magictratura/VasilevAV.pdf
7. https://planetvrar.com/chto-takoe-dopolnennaya-realnost/
8. https://investment-estate.com/novosti/top-5-prilozheniy-virtualnoy-i-dopolnenney-realnosti-dlya-arhitektorov
9. https://vr-j.ru/news/kak-dopolnennaya-realnost-transformiruet-stroitelnuyu-otrasl/
10. https://ubr.ua/business-practice/own-business/20-citat-izvestnyh-ludei-o-tehnologiiah-354577
11. http://integral-russia.ru/2016/06/22/dopolnennaya-realnost-v-sfere-aec-bim-autodesk-bentley-vectorworks-sketchup-i-drugie/
12. http://www.neolant.su/press-center/aboutus/news_detail.php?ID=3045

Крены зданий. Пути их исправления

Преснов Олег Михайлович кандидат технических наук, доцент, Сибирский Федеральный Университет, presn955@mail.ru

Рустамзода Амирджон Рустам Сибирский Федеральный Университет, rustamzoda.amir.ra@gmail.com

Андронова Арина Евгеньевна Сибирский Федеральный Университет, vip.andronova2000@mail.ru

Проскова Дарья Анатольевна Сибирский Федеральный Университет, proskovadasha@yandex.ru

Любое отклонение оси симметрии здания от вертикали вследствие неравномерной деформации строительного сооружения является креном здания. Обычно подобное явление характерно для жестких фундаментов зданий, а также многоэтажных строений. Наблюдение за кренами зданий проводится в течение всего периода их строительства и эксплуатации, включая периоды приостановки строительных работ и реконструкции. Использование контроля позволяет выявить наличие отклонения от проектного положения здания на самых ранних стадиях, когда для их устранения не требуются существенные усилия. Чтобы повысить качество наблюдений за техническим состоянием объекта, используются геодезические знаки (реперы), а также приборы оптического и лазерного проектирования.
В статье исследованы основные виды кренов зданий с разными их типовыми фундаментами. Рассмотрен имеющийся опыт выравнивания кренов. Определены наиболее перспективные и экономически целесообразные технические решения.
Ключевые слова: крен зданий, замачивание оснований, выбуривание грунтов, мониторинг деформаций, метод подъема конструкций, геодезические знаки.

Любое отклонение оси симметрии здания от вертикали вследствие неравномерной деформации строительного сооружения является креном здания. Обычно подобное явление характерно для жестких фундаментов зданий, а также многоэтажных строений [1, 2]. Крен может развиваться с разной скоростью, в зависимости от таких причин как: неравномерные осадки оснований фундаментов, вызванные техногенными процессами; замачивание грунтов в итоге утечки из систем водоснабжения и канализации. В нормативных документах [3, 4] устанавливают допустимые величины крена в зависимости от класса ответственности здания. Рассчитываются они по специальным формулам после мониторинга и установления реальных значений. Наблюдение за кренами зданий проводится в течение всего периода их строительства и эксплуатации, включая периоды приостановки строительных работ и реконструкции.

Использование контроля позволяет выявить наличие отклонения от проектного положения здания на самых ранних стадиях, когда для их устранения не требуются существенные усилия. Чтобы повысить качество наблюдений за техническим состоянием объекта, используются геодезические знаки (реперы), а также приборы оптического и лазерного проектирования. Существует два вида реперов для наблюдения за подвижностью сооружений: грунтовые и стенные. Грунтовые крепятся на концах труб, заглубленных и забетонированных в коренную несжимаемую породу. Стенные устанавливаются в вертикальную плоскость стен зданий на высоте 30–60 см от поверхности земли, чтобы всевозможные выступы не мешали установке приборов. Каждое здание, как правило, должно иметь минимум три геодезических знака, которые располагаются в виде равностороннего треугольника, охватывающего объект. Приборы лазерного сканирования используются, если необходимо обследовать объект со сложными формами и большой протяженностью. Устройство позволяет автоматически и с высокой скоростью фиксировать отклонения от проектных решений. Недостатком является дорогостоящее оборудование и программное обеспечение для обработки данных [5]. Использование данных приборов позволяет эффективно выявить крен здания для дальнейшего его устранения.

Можно выделить четыре основных способа борьбы с кренами: замачивание основания фундамента; высушивание набухающего грунта; частичная выемка грунта, посредством выбуривания; выравнивание объекта путем воздействия на его фундаментно-подвальную часть.

Замачивание основания фундамента проводиться с использованием котлованов с противоположной стороны крена, часто с применением дренажной системы. В связи с этим происходит водонасыщение всей задействованной толщи, но часто невозможно проконтролировать некоторое растекание воды. Данный способ воздействует на характеристики грунтов основания в об-

ширной области под фундаментом и требует более аккуратной и постепенной работы по замачиванию. На практике настоящий способ применяется не часто, но представляется более выгодным с экономической точки зрения.

Выравнивание сооружений методом организованной усадки набухающих грунтов производится путем их высушивания [6]. С целью ликвидации процессов набухания — усадки грунта в основании вокруг здания необходимо разработать траншею глубиной ниже подошвы фундамента. Следующим этапом траншею засыпают щебнем, а затем производят обратную засыпку грунтом. По внешней стороне и по дну траншеи располагают слой рубероида для устранения фильтрации воды из траншеи в сторону, противоположную от здания. По углам траншеи выполняют кирпичные смотровые колодцы для наблюдения за уровнем воды.

Другой способ выравнивания производится с помощью частичной выемки грунта, которая осуществляется посредством выбуривания горизонтальными или наклонными скважинами с противоположной крену части фундамента. Во время выемки грунта рекомендуется приложить горизонтальную нагрузку к верхней части здания, что помогает воздействовать на грунт, уплотняя его и делая подошву фундамента более ровной.

Выравнивание объекта путем воздействия на фундаментно-подвальную часть объекта. Для исправления крена наиболее осевшей части здания применяются домкраты (ручные винтовые и гидравлические). Ручные винтовые домкраты используются для зданий грузоподъемностью от 5 до 20 т, а гидравлические от 60 до 200 т. Преимуществом гидравлического домкрата является не только его большая мощность, но и плавность подъема с постоянным контролем за величиной подъемной силы. Также возможно опускание строения за счет конструктивных систем, расположенных в цокольных несущих элементах. Такие системы включают в себя термопластические элементы (полимеры и др.) и регулирующие устройства, в которых в качестве удаляемой рабочей среды наиболее часто используется песок или вода. Данный способ применяется для современных зданий и сооружений [7-9].

Выводы

Вертикальность объекта является важной составляющей при строительстве и эксплуатации зданий, так как отклонения от оси, превышающей нормы, могут привести к нарушению эксплуатации здания и аварийным ситуациям. Систематические геодезические наблюдения позволяют оперативно оценивать устойчивость сооружения и назначать мероприятия по стабилизации скорости развития кренов и ликвидации причин их возникновения. Каждый из приведенных способов устранения крена особенный, но наиболее рациональным для обычных грунтов является выбуривание скважинами с частичным замачиванием, так как воздействие на грунт осуществляется только в местах его удаления.

Литература

1. Шеин А. А. Основания и фундаменты / Курс лекций - Основания и фундаменты, Саратовский Государственный Технический Университет им. Ю. А. Гагарина. - 2010 г. – 156 с.

2. Нежданов, К. К. Управление креном и осадкой зданий и сооружений / К. К. Нежданов, А. А. Кузьмишкин, И. Н. Гарькин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. - Чебоксары: 2014. - С. 169–170.

3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. - Москва: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2011. - 162 с.

4. СП 43.13330.2012. Свод правил. Сооружения промышленных предприятий. – Москва, 2011. – 99 с.

5. Гарькин И.Н., Глухова М. В. Метод устранения неравномерных осадок промышленных зданий на ленточных фундаментах/ Ⅱ Международная молодежная Интеллектуальная ассамблея: сб. науч.-исслед. Работ.-Чебоксары: НИИ педагогики и психологии, 2011-С.128-130.

6. Пронозин Я. А. Крен зданий, проблемы и пути решения / Я. А. Пронозин, Л. Р. Епифанцева // Сборник материалов научно-практической конференции / ФГБОУ ВПО "Тюменский государственный архитектурно-строительный университет", 2015. – С. 116–120.

7. Сорочан Е. А. Взаимодействие фундамента с грунтовым основанием при выравнивании зданий домкратами /Е. А. Сорочан, М. В. Зотов// «ОФМГ» -2004–№ 3-С.14-17.

8. Крутикова, М. В. К вопросу выравнивания кренов зданий / М. В. Крутикова, К. О. Коровинский // Общество. Наука. инновации (НПК-2017): сборник статей. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция / Вятский государственный университет. – Киров: Вятский государственный университет, 2017. – С. 1305–1316.

9.Гайрабеков И.Г., Пимшин Ю.И. Крен как одна из важных характеристик при определении деформированного состояния и восстановлении эксплуатационной надежности здания // Электронный научно-инновационный журнал «Инженерный вестник Дона». – 2010. – № 3. – С. 67–79.

10. Зотов М. В. Устройство регулируемых фундаментов зданий для их защиты от неравномерных деформаций // «ОФМГ» – 2009–№ 2-С.19-22.

Rolls of buildings. Ways to fix them

Presnov O.M., Rustamzoda A.R., Andronova A.E., Proskova D.A.
Siberian Federal University

JEL classification: L61, L74, R53

Any deviation of the axis of symmetry of the building from the vertical due to uneven deformation of the building structure is the roll of the building. Typically, this phenomenon is typical for rigid foundations of buildings, as well as multi-storey buildings. Observation of the rolls of buildings is carried out during the entire period of their construction and operation, including periods of suspension of construction work and reconstruction. The use of control makes it possible to detect the presence of deviations from the design position of the building at the earliest stages, when significant efforts are not required to eliminate them. To improve the quality of observations of the technical condition of an object, geodetic marks (benchmarks), as well as optical and laser design devices, are used.

The article examines the main types of building rolls with their different typical foundations. The existing experience of roll leveling is considered. The most promising and economically feasible technical solutions have been identified.

Keywords: roll of buildings, soaking of foundations, drilling of soils, monitoring of deformations, method of lifting structures, geodetic signs.

References

1. Shein A. A. Foundations and foundations / Course of lectures - Foundations and foundations, Saratov State Technical University named after Yu. A. Gagarin. - 2010 – 156 p.

2. Nejdanov, K. K. Roll and draft control of buildings and structures / K. K. Nejdanov, A. A. Kuzmishkin, I. N. Garkin. — Text: direct // Young scientist. Cheboksary: 2014. - pp. 169-170.

3. SP 22.13330.2016 Foundations of buildings and structures. - Moscow: Gosstroy of Russia, GUP TSPP, 2011. - 162 p.

4. SP 43.13330.2012. A set of rules. Structures of industrial enterprises. – Moscow, 2011. – 99 p.

5. Garkin I.N., Glukhova M. V. Method of eliminating uneven precipitation of industrial buildings on ribbon foundations/ Ⅱ International Youth

Intellectual Assembly: collection of scientific research. Works'.-Cheboksary: Research Institute of Pedagogy and Psychology, 2011-pp.128-130.
6. Pronozin Ya. A. Roll of buildings, problems and solutions / Ya. A. Pronozin, L. R. Epifantseva // Collection of materials of the scientific and practical conference / Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, 2015. - pp. 116-120.
7. Sorochan E. A. Interaction of the foundation with the ground foundation when leveling buildings with jacks /E. A. Sorochan, M. V. Zotov// "OFMG" -2004–No. 3-pp.14-17.
8. Krutikova, M. V. On the issue of leveling the rolls of buildings / M. V. Krutikova, K. O. Korovinsky // Society. The science. innovations (NPK-2017): collection of articles. All-Russian Annual Scientific and Practical Conference / Vyatka State University. – Kirov: Vyatka State University, 2017. – pp. 1305-1316.
9. Gayrabekov I.G., Pimshin Yu.I. Roll as one of the important characteristics in determining the deformed state and restoring the operational reliability of a building // Electronic scientific and innovative journal "Engineering Bulletin of the Don". - 2010. – No. 3. – pp. 67-79.
10. Zotov M. V. The device of adjustable foundations of buildings for their protection from uneven deformations // "OFMG" – 2009–No. 2-pp.19-22.

Архитектура сельских клубов XX века применимо к концепции сельского информационно-культурного центра

Сариева Александра Владимировна
аспирант, кафедра «Архитектура сельских населенных мест», Московский архитектурный институт (государственная академия), luckytito@mail.ru

В статье рассмотрены архитектурно-планировочные особенности сельских клубов России XX века, их историческое развитие и типология. Проанализировано влияние основных архитектурно-планировочных принципов сельских клубов России в образовании основной концепции информационно-культурного центра (далее - ИКЦ) нового типа, его особенностей и функционального наполнения. Публикация также рассматривает отличительные черты современного ИКЦ относительно исторически сложившихся принципов архитектурно-планировочного решения классического сельского клуба. В публикации производится анализ основополагающих функций и отличительных особенностей сельских клубов, анализируется рациональность применения выявленных особенностей в концепции ИКЦ нового типа с учетом запросов современной сельской местности, определяются специфические требования к архитектурно-планировочным особенностям ИКЦ, отличающиеся от требований к сельским клубам XX века.

Ключевые слова: сельский клуб, информационно-культурный центр, сельская архитектура, многофункциональная архитектура.

Введение: история формирования общественно-культурных учреждений в России

Облик сельского общественно-культурного учреждения на России формировался на протяжении последних нескольких столетий. У истоков таких культурно-просветительских «очагов» стояли и балаганы, и ярмарки, где жители могли обмениваться новостями, общаться и заниматься различными видами деятельности. К этой категории даже частично возможно отнести сельские часовни и церкви, в которых изначально была заложена культурно-просветительская функция помимо духовной.

На протяжении XIX-XXI веков формируется, развивается и прогрессирует облик современного социально-культурного учреждения. Начиная с народных домов конца XIX века, расположенных как в малых, так и крупных городах, и заканчивая современными сельскими клубами и культурными центрами, в таких сооружениях использовались определенные принципы архитектурно-планировочной организации пространства, связанные с характерными запросами общества. Народные дома, к примеру, больше были ориентированы на население города, и в связи с этим в них уже было предусмотрено довольно большое количество функций; имея большую полезную площадь, в народных домах могли размещаться местные библиотеки, читальные залы, залы для культурно-художественной деятельности, кружковые комнаты и даже кафе. Народные дома в первую очередь несли в себе функцию социального укрепления и образования общества.

После Октябрьской революции 1917 года популярность народных домов снизилась, и на смену им пришли избы-читальни, дома колхозника и дома культуры. Дома культуры были призваны приобщить население к прогрессу, быстрому и изменчивому ходу времени, который особенно был характерен для постреволюционной СССР. Избы-читальни же больше были характерны для сел и деревень и представляли собой довольно крупные сооружения (1-2 этажа) с площадью от 500 кв.м. Наибольшее распространение они получили с 1917 по 1945 годы. Изба-читальня являлась одним из основных центров просвещения сельского и деревенского населения.

После войны на смену избам-читальням пришли сельские клубы. Это были более современные сооружения, часто сочетавшие в себе много функций, но их главной отличительной особенностью стали многофункциональность и акцент на зале, который часто был предназначен не только для музыкальных и ораторских выступлений, но и мог переформатироваться под танцевальные вечера и дискотеки. Сельский клуб – первый тип общественно-культурного сооружения, который, будучи заточенным под запросы сельских жителей, также начал совмещать в себе сторонние функции, помимо образовательных, а также, как правило, включавший в себя зал

в обязательном порядке. Уже тогда зал стал ядром структуры сельского клуба.

Сельские клубы существовали и развивались на протяжении практически всего XX века. Некоторые их составляющие менялись, но основа – зал и вспомогательные помещения – оставались без изменений. Сегодня сельский клуб XX века – своего рода каноническая основа сельских и деревенских общественно-культурных зданий.

Сельские театры – еще одна разновидность сельских и деревенских культурно-досуговых учреждений, но в них вектор был, конечно же, смещен в сторону театральных и музыкальных постановок. Это были полноценные театры, обычно не включавшие в себя иные функции. Однако в контексте исторического формирования сельского общественно-культурного учреждения стоит рассматривать сельский театр как еще одно звено цепи исторического развития общественно-культурных сельских зданий.

Сегодня появляются современные проекты сельских общественно-культурных учреждений. Они отличаются по своим задачам и по функциональному наполнению. Проектируются целые культурные межселенные комплексы, объединяющие несколько сел, и включающие в себя также функцию школы и спорта [11]. В случае с ИКЦ акцент идет именно на малые населенные пункты (до 200 человек) и на обеспечение многофункциональности сооружения как за счет включения в него различных функций, так и за счет трансформации внутреннего пространства зала. Рассматривая различные проекты сельских клубов XX века, автором выявляются определенные закономерности и принципы, которые возможно и необходимо применить в архитектурно-планировочном решении ИКЦ, а также анализируются аспекты, которые на сегодняшний день должны остаться в прошлом и замениться современными решениями. ИКЦ – гибкая современная концепция общественно-культурного сооружения, которая, тем не менее, во многом опирается на архитектуру сельских клубов. Рассмотрим подробнее некоторые сельские клубы; выявим их особенности, общие и различающиеся между собой черты, основные архитектурно-планировочные принципы, сильные и слабые стороны, и определим, как в дальнейшем возможно использовать полученную информацию для создания наиболее удачной концепции ИКЦ.

Анализ архитектурно-планировочной структуры российских сельских клубов XX века

После появления и распространения народных домов в конце XIX века – начале XX века начался постепенный процесс распространения социально-культурных учреждений как в крупных населенных пунктах, так и в глубинках, селах и деревнях. Сам по себе народный дом являлся больше городским типом общественного сооружения, и постепенная интеграция такого типа в малые населенные пункты привела к неизбежным изменениям в его архитектурно-планировочной структуре – прежде всего, во внутренней площади. Естественно, сооружения, предназначавшиеся для сел и деревень, были менее вместительными. Также была пересмотрена их структура.

Сам клуб как массовое явление в России образовался в начале XX века. Клубы стали получать наибольшее распространение в особенности после Октябрьской революции 1917 года. Возникла потребность в обеспечении комфортных условий для распространения новой общественной парадигмы и ее закрепления в культурном коде социума. Новый облик городского клубного здания сформировали видные архитекторы эпохи конструктивизма, такие, как И. А. Голосов, К. С. Мельников, братья Веснины и другие. Тогда же появились первые предпосылки многофункциональности подобных сооружений. С течением времени эта тенденция получила новое развитие.

«На новом этапе проектирования клубов особое внимание стало уделяться помещениям для работы со зрителем. Вестибюли и фойе, ранее второстепенные разводящие помещения, становятся обособленными и не менее важными в деятельности клуба и в пространственной структуре всего здания. Так, с 1927 года в проектах клубов архитектора Мельникова фойе становилось трансформирующейся площадкой для спортивных состязаний, цирка, банкетов, собраний и кино. Оно преобразовывалось в срединное, буферное пространство между улицей и зрительным театральным залом» [2. С.35]. Отсюда становится очевидным новый путь развития клубов – обеспечение разнообразного набора функций в относительно небольших габаритах. В селах и деревнях стояла еще и дополнительная задача: по причине ограниченности бюджета, небольшой численности населения и ввиду особых «тесных социальных связей» между жителями [11, С.152] возникла необходимость обеспечить несколько функций в одном небольшом по площади сооружений. Такое сооружение было призвано стать центром притяжения для сельских жителей, обеспечить культурно-образовательную, досуговую и бытовую функции.

Основные архитектурно-планировочные принципы народных домов

«Народный дом являлся в дореволюционной России общедоступным культурно-просветительским учреждением. Россия была первой страной в мире, где начали строиться подобные дома для народа. Первый народный дом возник в 1882 году в Томске, а в Петербурге первый Народный дом открылся в 1883 году» [3]. В России в этот период начали активно строиться народные дома. Во множестве городов России появлялись народные дома, на их строительство активно выделялись средства [там же].

Рис. 1. Лиговский народный дом. Построен в 1900-1902 годы по проекту Ю. Ю. Бенуа

Рассмотрим, что представляли собой народные дома, проанализировав внутреннюю структуру Лиговского народного дома в Санкт-Петербурге, построенного

в 1901-1904 годах. Лиговский народный дом также назывался домом графини Паниной. Благотворительница графиня С. В. Панина потратила немалую сумму денег на создание этого народного дома, вследствие чего он еще долгое время носил ее имя.

Вот как описывалось внутреннее убранство народного дома в журнале «Нива» тех времен (1903 г.): «Состоящий из двух этажей, Народный дом строго разделил свои добрые просветительные цели: нижний этаж отведен «маленькому народу» - детям, верхний – взрослым. <…> Столовая для детей – огромная, высокая комната… <…> В особо устроенном гимнастическом зале ведутся упражнения для детей… <…> Следующий большой, светлый зал – детская читальня. <…> Другая половина дома отведена под учебные комнаты, в которых помещаются: вечерние классы Императорского технического общества для преподавания черчения, рисования, геометрии, бесплатная народная библиотека… <…> Главную, центральную часть здания занимает театральный зал… <…> …весь зал может вместить около тысячи зрителей. <…> В полуподвальном помещении устроены и прекрасно оборудованы мастерские для обучения ремеслам – слесарному и столярному. Там же устроены прачечные. В этом же этаже находятся аппараты для отопления всего здания (парового).

<…>

Здание Народного дома увенчивает изящная башенка, в которой будет устроена маленькая астрономическая обсерватория». [8]

В народном доме была также устроена чайная комната, а рядом отдельным зданием находился музей. В подвальном этаже музея были устроены мастерские, в которых реставрировались и поддерживались в должном состоянии произведения искусства. Основной задачей Лиговского народного дома было просвещение людей всех возрастов; акцент был на детском образовании и творчестве. Видно, что уже в те годы зал в народных домах был обязательным атрибутом, позволяющим проводить выступления, лекции, концерты, музыкальные и танцевальные вечера. По своей сути, в народном доме находилось все необходимое для творчества, развития и полезного досуга. В какой-то степени, это был центр притяжения, в котором можно было провести весь день, читать, заниматься спортом, участвовать в общественной деятельности и даже поесть и постирать вещи. В вопросе многофункциональности народные дома – первые прототипы социокультурного пространства, которое способно заменить несколько отдельно стоящих сооружений удобным комплексным решением.

Рисунок 2. Лукьяновский народный дом в Киеве – памятник истории и архитектуры

Ко всему прочему, практически каждый проект народного дома являлся уникальным с точки зрения архитектурного наследия. Народные дома замысловато украшались снаружи и изнутри. Архитектура радовала глаз и приобщала к прекрасному и гармоничному. Народные дома, как правило, являлись доминантой в городской или сельской застройке.

Рисунок 3. Аксаковский народный дом в Уфе

Если рассматривать народные дома в общем, то можно обратиться к следующему описанию из народного календаря 1916 года: «…в Народном Доме должны помещаться: большой зал для народных чтений, лекций, курсов, бесед, общих собраний кооперативов, театральных представлений, концертов, вечеров, выставок; библиотека-читальня, чайная, кинематограф, музей, книжная лавка, помещение для правлений кооперативов и их предприятий, учебные мастерские, помещения для различных кружков (театральных, певческих, музыкальных, литературных, гимнастических), пожарных дружин и пр.» [3]. Народный дом максимально старался объединить в себе все необходимое, и этой идеей далее будут пронизаны многочисленные сельские клубы. Современные проекты также стремятся отвечать принципам многофункциональности, сформированным в России еще в конце XIX века. Однако некоторые качества, присущие народным домам, не приемлемы в случае ИКЦ, предназначенного для малых населенных пунктов – к примеру, вместимость самого сооружения, его масштабность, фундаментальность. Некоторые функции народного дома были доступны благодаря размерам такого сооружения. Необходимо понимать, что в проекте ИКЦ для малого населенного пункта столь обширный функционал будет сведен до неотъемлемого минимума, однако недостающие аспекты могут быть организованы за счет внутренней трансформации пространства и гибкости сооружения.

Основные архитектурно-планировочные принципы клубов эпохи конструктивизма: клуб им. Русакова, Дворец Культуры ЗИЛ

Рассматривая советские клубы и дома культуры, можно сразу выделить основные черты, отличающие их от предшествовавших им народных домов: более компактные площади, акцент на использовании пространства зала (наличие одного или нескольких залов как основополагающий принцип советского клуба), меньшее, чем у народных домов, разнообразие функций. Архитектурный облик клуба конструктивизма как общественного здания также необычен: на смену классическим архитектурным элементам, декоративно-праздничным мотивам, богатому убранству постепенно стали приходить

сухие функциональные формы, лаконичные, минималистичные решения фасадов и интерьеров. Теперь функция главенствовала над эстетической составляющей.

Стоит заметить, что у клубов одной из основных социальных задач являлось внедрение в общество свежих политических идей, а также развитие и распространение новой парадигмы общественного строя. Профсоюзы были заинтересованы в организации собственных клубов для объединения рабочих. В эпоху конструктивизма общество, еще не до конца оправившееся от революций и смены политического строя, нуждалось в социально-культурных очагах, распространявших идею и объединявших единомышленников. Так на смену народным домам пришли городские и сельские клубы. Рассмотрим наиболее известные клубы эпохи конструктивизма и выявим основные архитектурно-планировочные принципы этих сооружений.

Рис. 4. Клуб Союза коммунальников имени Русакова. Москва, 1929 год

Один из известнейших клубов эпохи конструктивизма – клуб имени Русакова архитектора Константина Мельникова. Архитектура и внешний вид клуба и сегодня удивляют, а в те годы и подавно. Необычная форма клуба, «странные» выпирающие три торца – внешнее проявление внутренней функции клуба. Архитектура конструктивизма не старалась скрыть внутреннюю структуру сооружения, а наоборот, отразить ее на фасадах. В выпирающих элементах располагаются три трибуны, направленные на основную сцену. Сам по себе клуб был спроектирован таким образом, что зал является ключевым пространством и основной функцией.

Рис. 5. Клуб Союза коммунальников имени Русакова. План 1, 2 и 3 этажей

Вход в клуб находится под выступающими элементами. Выступающие части фасада во времена конструктивизма использовались для агитационных лозунгов и плакатов. В самом клубе предполагалось организовать многофункциональное использование пространства зала и трибун. Стоит обратить внимание на то, что в клубе не предусматривались отдельные кружковые и классные комнаты: предполагалось, что большой зал на 1300 мест можно будет трансформировать в шесть малых, а отдельные выступающие над улицей объемы смогут трансформироваться в классные комнаты при помощи специальных раздвижных перегородок. В партере выделялось два зала при перестановке кресел. Единственное не связанное с залом пространство – библиотека. Также в клубе отлично продумана система перемещения посетителей – это было ориентировано на большую загруженность во время праздников.

Уже в те годы идея многофункционального использования пространства захватывала умы архитекторов. Связано это было с экономией пространства, а, соответственно, и площади застройки. Также такие сооружения могли похвастаться гибким набором функций и широким спектром возможностей. К сожалению, идея Константина Мельникова, касающаяся раздвижных перегородок, не была реализована, так как опережала свое время. Клуб имени Русакова так и остался известным памятником конструктивизма с необычным строением зала. Но уже видна тенденция к созданию общественного пространства, которое вмещало бы в себя различные функции при небольшой площади.

Дворец культуры ЗИЛ – также одно из известных общественных сооружений эпохи конструктивизма. Спроектирован архитекторами братьями Весниными, был построен в 1930-1937 году. Общая внутренняя площадь сооружения 23 тысячи кв. м, так что компактным это здание назвать никак нельзя, однако это сооружение - прекрасный пример многофункционального дворца культуры. Архитекторы братья Веснины были заинтересованы в максимальном функциональном наполнении в своих проектах, и ДК ЗИЛ – не исключение.

Здесь мы можем наблюдать прием, часто использующийся впоследствии в типовых проектах сельских клубов послевоенных лет – разделение блока с залом и блока с образовательно-общественными помещениями. Это грамотное решение, учитывая размеры дома культуры – на первом этаже в зоне так называемого «перехода», соединяющего два блока, расположена колоннада, поддерживающая переход на втором этаже. Таким образом, можно пройти через площадь, занимаемую зданием, без необходимости его обходить. Также такое функциональное разделение часто удобно и позволяет посетителям не запутаться. Шумные или звучные мероприятия, проводимые в зале, не мешают развивающим и образовательным процессам в соседнем блоке.

Блок, соединяющий между собой корпус с залом и корпус с досугово-образовательными помещениями, вмещает в себя просторные гостиные, танцевальный зал и другие помещения. Если говорить непосредственно об архитектурно-планировочной насыщенности сооружения, то в корпусе с залом все достаточно традиционно – блок разделен на служебную и зрительскую части; мы видим сцену с карманами, главные и скрытые (эвакуационные) лестницы, фойе, вестибюль, санузлы, гардеробные помещения. В образовательно-досуговом корпусе располагается детский сектор с кружковыми и классными комнатами. Во «взрослом» секторе находится филиал Ленинской библиотеки, читальный зал, агитационный пункт и другие помещения. Грамотно спроектированное пространство служит своей функции и сегодня: внутри сделан ремонт, располагаются все удобства, интернет, кафе, танцевальная студия, а зал регулярно используется для репетиций и выступлений.

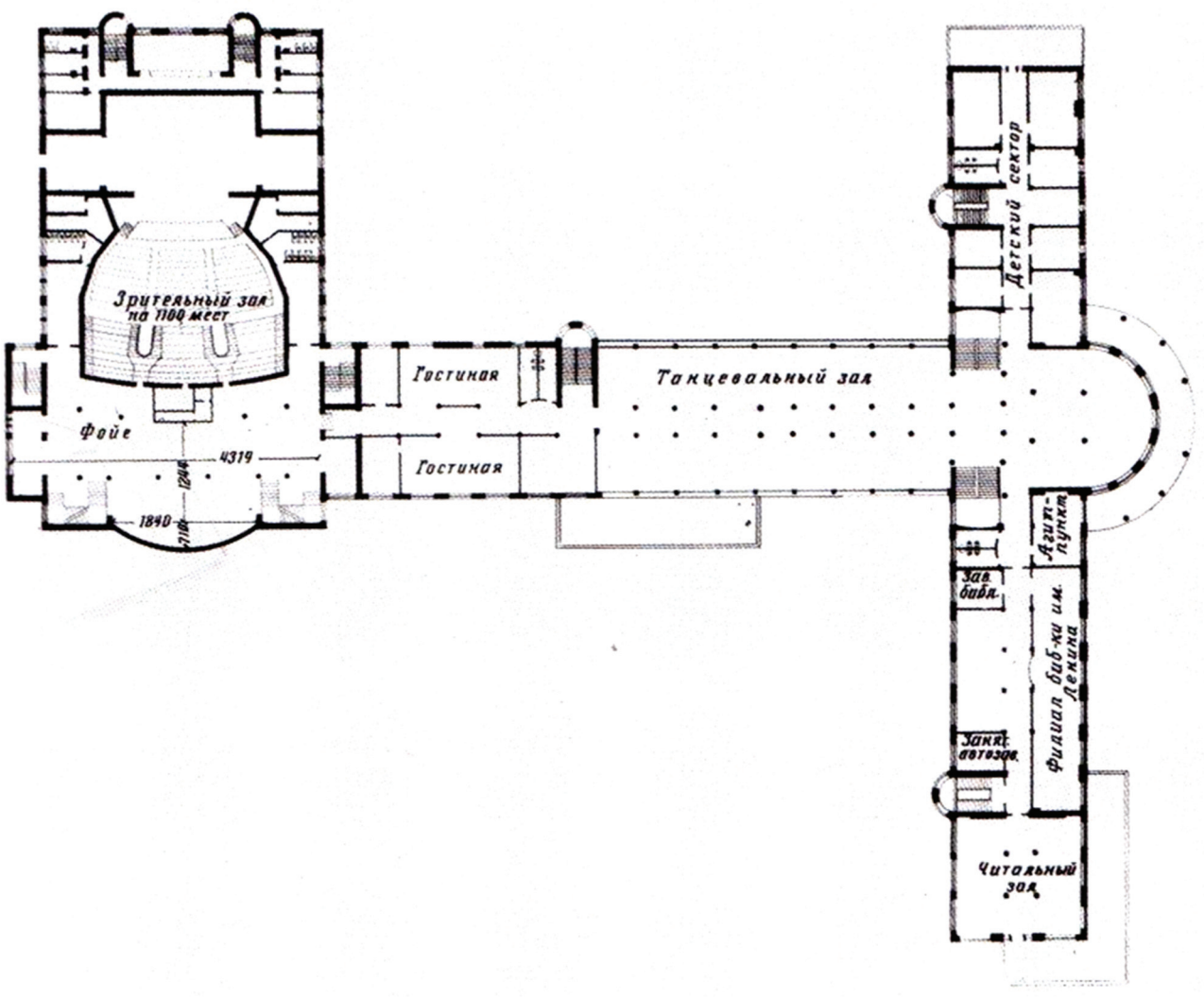


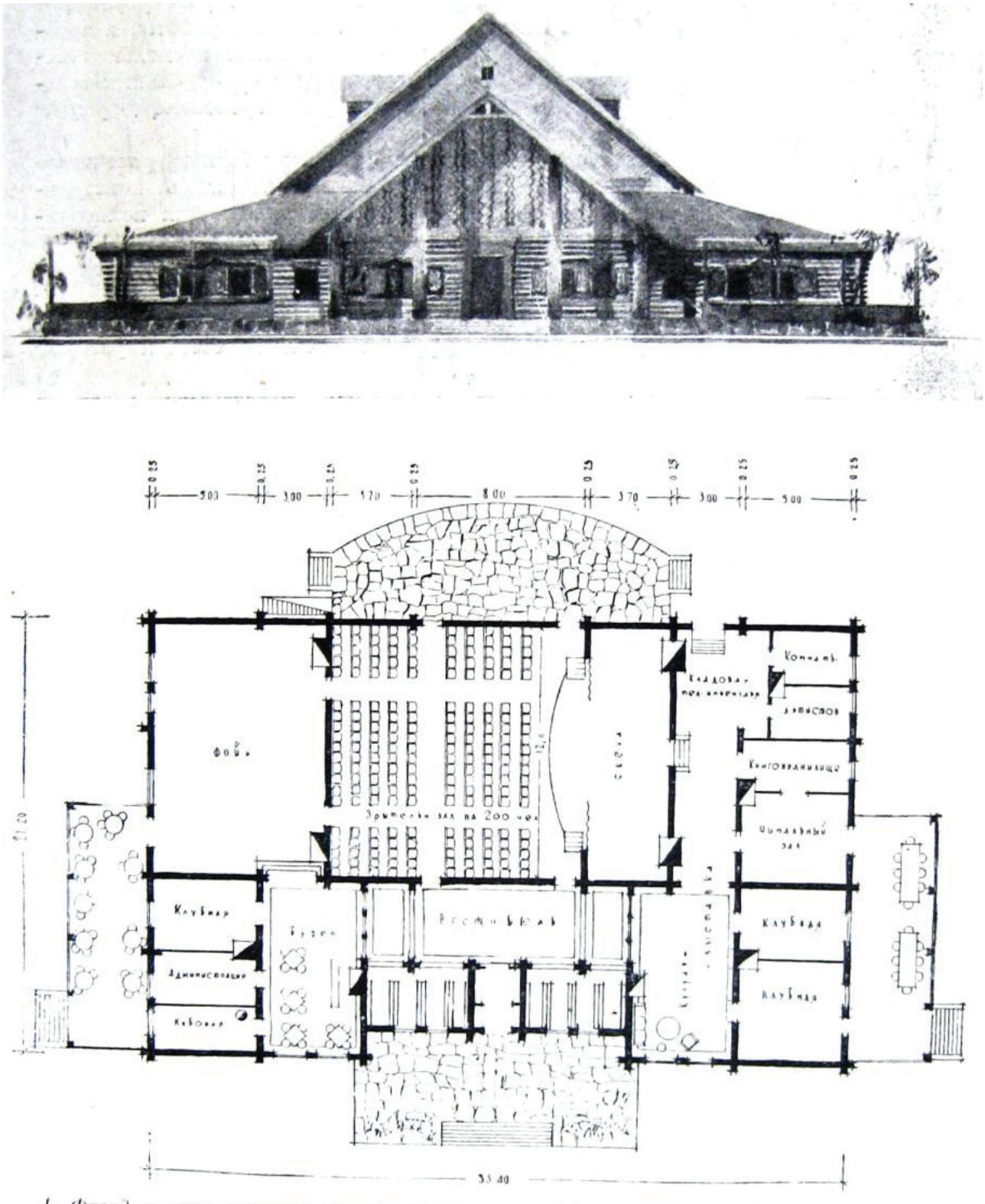
Рис. 6. Дворец культуры ЗИЛ. Архитекторы братья Веснины. 1930-1937 годы. План 2 этажа

Из проектов эпохи конструктивизма видно, что зал, культура, образование и досуг идут бок о бок. Эта идея продолжает еще активнее развиваться в проектах сельских клубов середины XX века.

Основные архитектурно-планировочные принципы сельских клубов

Сельский клуб отличался от своих предшественников, а также от городских клубов, наверное, главной чертой – самобытностью и уютом. Часто проекты таких клубов учитывали местные обычаи и ориентировались на традиционную архитектуру (особенно если учесть, что в малых населенных пунктах к традициям и наследию зачастую культивировалось более трепетное и бережное отношение). Были распространены как индивидуальные проекты – конкурсные, заказные – так и проекты типовые, упрощавшие скорое внедрение подобных сооружений в селах и деревнях. Тогда сформировались важнейшие черты сельского клуба.

Вот что пишет Вигдария Хазанова в своем труде «Клубная жизнь и архитектура клуба» о небольших сельских клубах архитекторов Ашастина и Гайнутдинова: «Их авторов упрекали в создании настроения «излишней интимности». В этом было выражено присущее времени общее отношение к клубу, в котором видели прежде всего культурно-просветительное или театрально-зрелищное учреждение, а не приют для непринужденного общения – главной функции клубов. <…> В сложении этого типа сооружений, в становлении архитектурного образа клубов, предназначенных для разных районов страны, была заключена возможность новой трактовки национальных традиций, все еще активно живущих и способных к дальнейшему развитию. Это отличало их в то время от типов городских клубов…» [12, с. 158]. Тогда стало ясно: основная отличительная черта сельских клубов – интимность, создание и поддержание тесных социальных связей между жителями, стимулирование общения, самообразования, совместного досуга. В предвоенные годы начали проектироваться сельские клубы с учетом климата и архитектурно-культурного наследия. Рассмотрим проекты сельского клуба на 200 мест архитектора Исмагила Гайнутдинова.



1. Фасад и план типового проекта колхозного клуба на 200 мест. Вариант для выполнения проекта в деревне

Рис. 7. Проекты сельского клуба И. Гайнутдинова. Колхозный клуб на 200 мест (типовой, вариант в дереве)

Рис. 8. Проекты сельского клуба И. Гайнутдинова. Колхозный клуб на 200 мест (типовой, вариант в камне)

Проекты интересны тем, что разработаны для разных регионов СССР [5, с.67-69]. «Была разработана программа на проектирование типовых колхозных клубов, где прописаны наименования его частей:

-зрелищная часть (зрительный зал, фойе, сцена-эстрада, киноаппаратная, вестибюль с гардеробной комнатой, комната для артистов, склад, буфет, заготовительная, кладовая);

– клубная часть (кружковые комнаты, библиотека);

– административно-хозяйственная часть (радиоузел, правление клуба, кладовая) с фиксированными площадями, рассчитанными на количество человек (200, 300, 400);

– уборные (проектируются вне здания, отопление печное)» [там же].

Это были минимальные требования к помещениям, располагающимся в сельских клубах на установленное количество человек.

Рассматривая проект в дереве (рис.7), обратим внимание на планировку. Она проста, но элегантна: прямоугольный план, в котором в центре расположен зал на 200 человек, а вокруг компактно располагаются вспомогательные помещения, клубные комнаты, администрация, фойе и вестибюль, книгохранилище, читальный зал, зона отдыха, буфет, терраса (и другие помещения). Сцена простая, прямоугольная, но и у нее есть небольшие карманы. Выход на сцену осуществляется через ее заднюю часть. Из зала также возможен выход наружу. Небольшой проект спроектирован очень грамотно и компактно. Отдельное внимание хочется уделить решению фасада. Оно очень самобытно и выполнено в стилистике деревянного домостроения. В небольшой деревне или на селе, расположенный среди малоэтажных деревянных жилых домов на русском севере, такой проект бы очень органично вписывался.

Проект с похожей планировкой архитектором также был разработан и в камне. В основном проекты создавались для Казани, но вполне подошли бы и для южных регионов, Казахстана, Кавказа и других республик, расположенных в этой климатической зоне. Проект в камне отличают интересные орнаменты и формы проемов, элементы, характерные для восточной традиционной архитектуры. Также вариации в камне и дереве интересны тем, что эти материалы можно раздобыть практически в любом регионе России. Это также значительно удешевляет проект и позволяет реализовать его местными рабочими силами без серьезных затрат на транспортировку материалов.

Говоря о типовых проектах сельских клубов, которых существовало и существует великое множество, можно выделить основные черты таких проектов: экономичность, простота и лаконичность планов, функциональность. Как правило, типовые проекты не сильно были направлены на культурную самобытность региона, так как преследовали в первую очередь цель устройства клуба практически в каждом селе с минимальными финансовыми затратами. Планы таких проектов часто похожи друг на друга и построены примерно по одной структуре: в центре располагается зал простой формы (прямоугольник, трапеция), вокруг него сконцентрированы вспомогательные помещения (служебные комнаты, гримерные, кружковые и клубные комнаты, классы, мастерские), в том же блоке или чуть отставлены библиотека, читальный зал. К залу примыкают фойе, вестибюль, гардеробные и санузлы. Планировка классическая, простая, зато понятная и рабочая.

Выводы

История сельских клубов берет свое начало от конца XIX века. Сначала народные дома, затем клубы эпохи конструктивизма, далее избы-читальни, дома культуры и, наконец, сельские клубы. Каждый тип общественно-культурного сооружения уникален по-своему, у каждого свои сильные и слабые стороны. Клубное строительство продолжает жить и развиваться, хотя не всегда клуб продолжает называться клубом. Сегодня это и многофункциональные комплексы, и культурные центры, и развивающие клубы. В случае с ИКЦ необходимость вобрать в себя лучшие качества каждого из общественно-культурных сооружений только возросла, ведь это сооружение предназначается для частого использования местными жителями. К тому же, оно призвано стать очагом общения и досуга. От народных домов ИКЦ перенимает открытость каждому посетителю и многофункциональность, от изб-читален – образовательно-информационную составляющую. Дома культуры и клубы конструктивизма представляют собой пример идейного объединения общества, авторские сельские клубы демонстрируют близость к индивидуальным особенностям местного населения, а типовые проекты показывают технологические возможности унификации и типизации строительства для его экономичности и практичности. Мы видим, что принципы многофункциональности развивались постепенно в сооружениях подобного типа, но так и не получили должного развития. ИКЦ призван также решить и эту проблему, особенно учитывая, что современные технологии позволяют воплотить трансформацию внутренних пространств в полной мере. И, конечно, не стоит забывать о зале как о ключевом элементе – при любом объемно-пространственном решении ИКЦ: *«Хотя в любом многофункциональном комплексе есть, так называемый, генератор многофункционального образования, но все же основой общей типологической принадлежности может служить наличие единого коммуникативного пространства и его характер»* [1]. Единое коммуникативное пространство должно обязательно присутствовать. Это может быть как зал, так и вспомогательные пространства.

Учитывая все вышеперечисленные аспекты при создании рекомендаций к проектированию и при непосредственном процессе проектирования, информационно-культурный центр может стать решением сразу нескольких проблем сельской местности, а также обеспечить эффективный обмен культурными ценностями между регионами и даже между странами.

Литература

1. Абдуллаев Т.Н. Современные направления развития многофункциональных сооружений [Электронный ресурс] /Т.Н. Абдуллаев //Архитектон: известия вузов. – 2004. – №2(7). – URL: http://archvuz.ru/2004_2/4
2. Воробьев А.Ю. От Народного дома к Рабочему клубу, Дворцу культуры и театру массового действа: тенденции эволюции многофункционального комплекса в России первой трети XX века. https://cyberleninka.ru/article/n/ot-narodnogo-doma-k-rabochemu-klubu-dvortsu-kultury-i-teatru-massovogo-deystva-tendentsii-evolyutsii-mnogofunktsionalnogo-kompleksa-v
3. Забытые достижения России. Народные дома. // Мир тесен. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://ya-russ.mirtesen.ru/blog/43885929216/Zabyityie-dostizheniya-Rossii.-Narodnyie-doma.
4. Калинина И. В. Изменение функций сельских населенных пунктов на рубеже XX-XIX веков (на примере Еврейской автономной области) / И. В. Калинина // Региональные исследования. – 2013. – №3. – С. 36-44. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_03(41).pdf
5. Киносьян Н. С. Архитектор Исмагил Галеевич Гайнутдинов // Монография. Издательство Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2020. – 168 с. – URL: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/fad/7xlahug0miifaocspbataksof9ct2rz1/Monografiya-Kinosyan.-I.G.-Gaynutdinov.pdf
6. Кожевников А.М. Приемы современной театральной трансформации // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – №1(54). – С. 165–187. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/11_kozhevnikov.pdf
7. Лагутин К.К. Архитектурный образ советских общественных зданий. Клубы и театры. // Искусство, М., 1953.
8. Наумова-Чернышова С.Е. Жизнь, наполненная смыслом. История жизни графини Софьи Владимировны Паниной. // Городской общественный историко-краеведческий портал «Лобненский архивариус». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://poisk-ru.ru/s23752t16.html
9. Новиков В.А., Новикова Н.В. Архитектурное проектирование сельских населенных мест. М., 2015.
10. Потапов А.Е. Историческая периодизация развития общественных пространств многоцелевого использования // Вестник ТГАСУ. – 2014. – № 1. С. 47-54. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskaya-periodizatsiya-razvitiya-obschestvennyh-prostranstv-mnogotselevogo-ispolzovaniya/viewer
11. Улинич Н.А. Многофункциональная архитектура в контексте сельских общественных пространств // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №1(42). – С. 150-162 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/PDF/10_ulinich.pdf
12. Хазанова В.Э. Клубная жизнь и архитектура клуба. 1917-1941. М.: Наука, 1980.

The architecture of rural clubs of the XX century applicable to the concept of a rural information and cultural center

Sarieva A.V.
Moscow Architectural Institute (State Academy)
JEL classification: L61, L74, R53

The article considers the architectural and planning features of Russian rural clubs of the XX century, their historical development and typology. The article analyzes the influence of the main architectural and planning principles of rural clubs of Russia in the formation of the basic concept of the information and cultural center (hereafter - the ICC) of a new type, its features and functional content. The publication also examines the distinctive features of the modern ICC in relation to the historically established principles of architectural and planning solutions of the classic village club. The publication analyzes the fundamental functions and distinctive features of rural clubs, the rationality of applying the identified features in the concept of a new type of ICC, considering the needs of modern rural areas. The article also defines specific requirements for architectural and planning features of the ICC, which differ from the requirements of rural clubs of the XX century.

Keywords**:** rural club, information and cultural center, rural architecture, multifunctional architecture.

References

1. Abdullaev T.N. Modern directions of development of multifunctional structures [Electronic resource] / T.N. Abdullaev // Architecton: news of universities. - 2004. - No. 2 (7). – URL: http://archvuz.ru/2004_2/4
2. Vorobyov A.Yu. From the People's House to the Workers' Club, the Palace of Culture and the Theater of Mass Action: Trends in the Evolution of a Multifunctional Complex in Russia in the First Third of the 20th Century. https://cyberleninka.ru/article/n/ot-narodnogo-doma-k-rabochemu-klubu-dvortsu-kultury-i-teatru-massovogo-deystva-tendentsii-evolyutsii-mnogofunktsionalnogo-kompleksa-v
3. Forgotten achievements of Russia. People's houses. // Small world. [Electronic resource] Access mode: https://ya-russ.mirtesen.ru/blog/43885929216/Zabyityie-dostizheniya-Rossii.-Narodnyie-doma.
4. Kalinina I. V. Changing the functions of rural settlements at the turn of the XX-XIX centuries (on the example of the Jewish Autonomous Region) / I. V. Kalinina // Regional studies. - 2013. - No. 3. - S. 36-44. [Electronic resource]. – Access mode: http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2013_03(41).pdf
5. Kinosyan N. S. Architect Ismagil Galeevich Gainutdinov // Monograph. Publishing house of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, 2020. - 168 p. – URL: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/fad/7xlahug0miifaocspbataksof9ct2rz1/Monografiya-Kinosyan.-I.G.-Gaynutdinov.pdf
6. Kozhevnikov A.M. Techniques of modern theatrical transformation // Architecture and Modern Information Technologies. - 2021. - No. 1 (54). - S. 165-187. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/11_kozhevnikov.pdf
7. Lagutin K.K. Architectural image of Soviet public buildings. Clubs and theatres. // Art, M., 1953.
8. Naumova-Chernyshova S.E. A life filled with meaning. The life story of Countess Sophia Vladimirovna Panina. // City public historical and local lore portal "Lobnensky archivist". [Electronic resource]. – Access mode: https://poisk-ru.ru/s23752t16.html
9. Novikov V.A., Novikova N.V. Architectural design of rural settlements. M., 2015.
10. Potapov A.E. Historical periodization of the development of public spaces of multi-purpose use // Vestnik TGASU. - 2014. - No. 1. P. 47-54. [Electronic resource]. – Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskaya-periodizatsiya-razvitiya-obschestvennyh-prostranstv-mnogotselevogo-ispolzovaniya/viewer
11. Ulinich N.A. Multifunctional architecture in the context of rural public spaces // Architecture and Modern Information Technologies. - 2018. - No. 1 (42). – P. 150-162 [Electronic resource]. – Access mode: https://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/PDF/10_ulinich.pdf
12. Khazanova V.E. Club life and club architecture. 1917-1941. Moscow: Nauka, 1980.

Особенности мирового опыта проектирования транспортно-пересадочного комплекса

Тахирай Гледьян
аспирант Московского Архитектурного Института (государственной академии), gledjanitahiraj@gmail.com

В связи с развитием инфраструктуры городов, изменением экономической ситуации и привычного уклада жизни населения в мире появились новые требования к вокзалам. Они трансформировались в транспортно-пересадочные узлы, объединяя железную дорогу, автобусные станции и автомагистрали. Современный транспортно-пересадочный комплекс — это не только средство удобной пересадки, а также место отдыха и пребывания горожан, высококачественная городская среда, общественное пространство в котором технологические и эстетические качества среды имеют сходную значимость с функциональными. Транспортно-пересадочный комплекс – это главный элемент системы городского общественного транспорта, который обеспечивает беспрепятственное и комфортное перераспределение пассажиропотоков по направлениям движения и между видами транспорта, а также это центральный общественный центр любого города. Многофункциональность ТПК обеспечивается возможностью транспортного обслуживания пассажиров с предоставлением различных видов услуг. Это центр социальной активности, включающий в себя здания, сооружения, транспортные устройства и открытые пространства, где осуществляется распределение пассажиропотоков и жителей города.
В данной статье описывается современная тенденция реконструкции вокзалов - преобразование их в транспортно-пересадочные комплексы. Здесь также приведен обзор мировых проектов транспортно-пересадочных комплексов и особенностей их проектирования.
Ключевые слова: транспортно-пересадочный комплекс, общественное пространство, многофункциональный центр.

В связи с развитием инфраструктуры городов, изменением экономической ситуации и привычного уклада жизни населения в мире появились новые требования к вокзалам. Они трансформировались в транспортно-пересадочные узлы, объединяя железную дорогу, автобусные станции и автомагистрали, а вокруг них стала активно развиваться коммерческая инфраструктура - гостиницы, торговые площади, офисные центры и т.д. Увеличение пассажиропотока требовало больших объемов площадей вокзальных пространств, а новый общественный запрос на дополнительный функционал коммерческой инфраструктуры и детальной работы по зонированию зданий стал предпосылками к появлению в начале XXI века популярной тенденции на реконструкцию вокзалов по всему миру в транспортно-пересадочные комплексы (ТПК).

В мире существует большое количество примеров формирования и совершенствования транспортно-пересадочных комплексов, которые обеспечивают устойчивое развитие транспортной инфраструктуры. Учитывая современные тенденции урбанизации городов и уплотнения территорий, стоит отметить, что формирование ТПК является важной стратегической задачей. Современные ТПК органично вписываются в транспортные системы городов и становятся многофункциональными комплексами.

Транспортно-пересадочный комплекс – это главный элемент системы городского общественного транспорта, который обеспечивает беспрепятственное и комфортное перераспределение пассажиропотоков по направлениям движения и между видами транспорта, а также это центральный общественный центр любого города. Многофункциональность ТПК обеспечивается возможностью транспортного обслуживания пассажиров с предоставлением различных видов услуг. Это центр социальной активности, включающий в себя здания, сооружения, транспортные устройства и открытые пространства, где осуществляется распределение пассажиропотоков и жителей города.

Далее рассмотрим ряд ТПК некоторых стран мира.

Центральный вокзал Роттердама — один из важнейших транспортных узлов Нидерландов. Терминал общественного транспорта обслуживает 110000 пассажиров в день. Пассажирский терминал представляет собой национальный и международный узел, соединяющий поезда, трамваи, автобусы и метро. Эспланада перед вокзалом представляет собой сплошное общественное пространство. Под площадью расположены автопарковка на 750 автомобилей и навес на 5200 велосипедов. Трамвайная остановка перенесена на восточную сторону станции, поэтому платформы расширяют площадь. Автобус, трамвай, такси и площадка для краткосрочной парковки интегрированы в существующую городскую ткань и не создают барьеров. Пешеходные и велосипедные маршруты приятны и безопасны, а прибывающие

путешественники теперь имеют достойный въезд в город, свободный от пробок. Терминал общественного транспорта спроектирован так, чтобы пассажиры чувствовали себя комфортно в разных зонах вокзала. Он включает в себя коммерческие помещения, холл, рестораны и офисы. В просторном вестибюле удобно расположены функции обслуживания пассажиров. Здесь есть туристическая информация, информационный пункт, магазин для путешественников, автоматы по продаже билетов и другие коммерческие функции.

Станция Нёррепорт в Копенгагене — самый загруженный транспортный узел Дании. Первоначально он был основан в 1916 году, модернизирован в 1934 году и нуждался в капитальном ремонте в 2012 году. Сейч вокзал в центре Копенгагена превратился в открытое и доступное городское пространство с четким акцентом на потребности пешеходов и велосипедистов. Дизайн и планировка зданий и велопарковок на привокзальной площади основаны на изучении потоков пешеходов с окружающих дорог и через привокзальную площадь или вниз по лестнице на станцию. Привокзальная площадь была спроектирована как продолжение «этажа» города, и был обеспечен прямой пешеходный доступ из прилегающих пешеходных зон к данной площади, а автомобильное движение было перенаправлено, оставив только одну транспортную артерию к северу от станции.

Аэропорт Эйндховена в Нидерландах был подвержен реконструкции для увеличения пассажиропотока. Новая площадь здания состоит из новой входной зоны площадью 2000 м^2 с дополнительными магазинами, барами и ресторанами на первом этаже, увеличенным залом прибытия площадью 2700 м^2 и офисами площадью 2700 м^2 на первом этаже. Здесь также появился 8-этажный отель, который предлагает 120 гостиничных номеров, бар, зал для завтраков и фитнес-центр. В здании терминала также есть ресторан и конференц-залы. Как и первое здание аэровокзала, пристройка и новый отель отличаются функциональностью и прозрачностью. Входная зона была расширена и предлагает как коммерческие помещения, так и пространство для вестибюля отеля со стойкой регистрации и доступом к лифтам и лестницам. Отель представляет собой уединенное здание над залом вылета. Форма и расположение отеля создают точку ориентации и символический характер для нового ансамбля аэропорта Эйндховена, сохраняя при этом существующие качества, такие как простота ориентации и четкая логистика.

Новый автовокзал Bus Station Tilburg является частью масштабной реконструкции Тилбургского узла общественного транспорта. Он полностью адаптирован к комфорту путешественников, а также к четкому транспортному потоку. Объект расположен на западной стороне железнодорожного вокзала, примерно в том месте, где также располагалась бывшая автобусная станция. Сооружение образует треугольный контур длиной более 160 метров с открытым пространством в центре. Парковки автобусов расположены по внешней стороне - шесть для посадки и один для высадки. В центре каждого сегмента находятся зеленые насаждения, окруженные площадкой для отдыха путешественников. На широком конце трассы в центре дополнительно находится павильон. Здесь расположена столовая для водителей автобусов, пункт обслуживания общественного транспорта и торговое помещение, а также к этому коммерческому пространству примыкает приподнятая терраса.

Станция Tama Plaza — это транспортный комплекс, расположенный в центре коммерческого центра Тама, муниципалитета на юго-западе Токио. Многофункциональный центр представляет собой проект, ориентированный на транзит, коммерческий узел с высокой плотностью движения, который предлагает приоритет пешеходного доступа, различные коммерческие и транзитные услуги и сосредоточен вокруг железнодорожного вокзала.

Пассажирский транспортный узел Дацинского шоссе находится на пересечении Сенчури-авеню и улицы Лунфэн. Его главное здание состоит из трехэтажного здания вокзала и четырнадцатиэтажного информационного центра, они гармонично соединены между собой. Общая площадь застройки проекта составляет почти 30000 квадратных метров, проект был разработан в начале 2009 года и завершен в конце 2010 года. Здание пассажирского транспорта выполнено в основном из стальной конструкции и частично из бетонных элементов. Стальная конструкция позволяет получить сложную форму фасада и большепролетную крышу. А сталь в сочетании с бетоном поддерживает формирование стабильной структурной системы.

Комплексный проект пассажирского терминала аэропорта Загреба им. Франьо Тудмана представлен как часть новой зоны Airport City, предназначенной для будущего развития столичного Загреба. Помимо продуманного функционального позиционирования в пространстве, новый терминал доминирует и в планировочном плане. В плане аэровокзала терминал, несмотря на свои размеры, имеет простую и удобочитаемую архитектуру, состоящую из продолговатого тракта коммуникационных переходов со стоянками самолетов и центрального здания, в котором размещены все остальные функции. Основной объем почти квадратного плана (137,5 х 131,1 м), протянувшийся на четыре этажа, заполнен стойками регистрации, общественными помещениями, а также множеством подсобных помещений и зоной контроля безопасности. В продольной части терминала находятся коммерческие функции и островки залов ожидания, из которых через восемь гибких мостов осуществляется управление посадкой.

Транспортный узел в Солец-Куявски, завершенный в июне 2016 года, является частью BiT City — современной сети высокоскоростных железных дорог, соединяющей две столицы Куявско-Поморского региона в Польше: Быдгощ и Торунь. Хаб, расположенный примерно посередине расстояния между двумя городами, стал последним этапом строительства данной сети. Дизайн, предложенный RYSY Architekci, был обусловлен существующим ландшафтом. Основная идея проекта заключалась в том, чтобы охватить место и его функции (автовокзал, железнодорожные платформы, пункт обслуживания путешественников) под одной единой крышей. Кроме того, наклон железнодорожных путей был преобразован в амфитеатр и общественное пространство с зеленью и сиденьями, что создает привлекательный вид с площади, расположенной перед центром. Стоянки для велосипедов и общественные санузлы были спрятаны в изломе склона с доступом с автовокзалов и железнодорожных платформ. Транспортный узел Солец-Куявски благодаря своей простой и легкой форме не перегружает город. Он хорошо подходит для данной территории, поскольку не доминирует над ней. Благодаря новой адаптации склона к использованию путешественниками, обустройству зелени и четкой форме

всех комплексов, хаб превратился в городскую площадь, общественное пространство не только для пассажиров, но и для прохожих.

На сегодняшний день существует уже значительно большое количество примеров мирового опыта по разработке предложений развития и реконструкции вокзалов и ТПУ, чтобы модифицировать их в многофункциональные транспортно-пересадочные комплексы. В основном, в местах пересечения городского рельсового транспорта с другими видами общественного пассажирского транспорта формируются современные и многофункциональные транспортно-пересадочные комплексы. Наличие большого количества магазинов, кафе, ресторанов, офисов, автопарковок, разных центров сервисного обслуживания делает транспортно-пересадочные комплексы привлекательным для пассажиров и жителей городов не только с точки зрения обеспечения транспортных услуг, но и с точки зрения общественно-социального обслуживания.

Современный транспортно-пересадочный комплекс — это не только средство удобной пересадки, а также место отдыха и пребывания горожан, высококачественная городская среда, общественное пространство в котором технологические и эстетические качества среды имеют сходную значимость с функциональными.

Литература

1. Евреенова Н.Ю. Современные тенденции формирования транспортно-пересадочных узлов за рубежом // Труды научнопрактической конференции «Не деля науки 2014», «Наука МИИТа транспорту». В 2х частях. Часть 2. М.: МИИТ, 2014. С. IV87IV88.

2. Степура М.Г. Характерные тенденции формирования и развития транспортно-общественных центров // Архитектура: сб. науч. трудов. 2008. № 1. С. 6972.

3. Савельева Л.В., Янкина А.А., Калинина Н.С. Анализ современного опыта проектирования транспортно-пересадочных комплексов // Инновации и инвестиции №2. – 2019. – С. 348-354.

Features of the world experience in designing a transport interchange complex

Gledjan Tahiraj
Moscow Architectural Institute (state academy)

JEL classification: L61, L74, R53

In connection with the development of the infrastructure of cities, the change in the economic situation and the habitual way of life of the population in the world, new requirements for railway stations have appeared. They transformed into transport interchange hubs, combining the railway, bus stations and highways. A modern transport interchange complex is not only a means of convenient transfer, but also a place of rest and stay for citizens, a high-quality urban environment, a public space in which the technological and aesthetic qualities of the environment are of similar importance to functional ones. The transport interchange complex is the main element of the urban public transport system, which provides an unhindered and comfortable redistribution of passenger traffic along the directions of movement and between modes of transport, and it is also the central public center of any city. The multifunctionality of the TPK is provided by the possibility of transport services for passengers with the provision of various types of services. This is a center of social activity, which includes buildings, structures, transport devices and open spaces, where the distribution of passenger flows and residents of the city is carried out.

This article describes the current trend in the reconstruction of railway stations - their transformation into transport interchange complexes. It also provides an overview of the world projects of transport interchange complexes and features of their design.

Keywords: transport and interchange complex, public space, multifunctional center.

References

1. Evreenova N.Yu. Modern trends in the formation of transport hubs abroad // Proceedings of the scientific and practical conference "Science Week 2014", "Science of MIIT Transport". In 2 parts. Part 2. M.: MIIT, 2014. S. IV87IV88.

2. Stepura M.G. Characteristic trends in the formation and development of transport and public centers // Architecture: coll. scientific works. 2008. No. 1. S. 6972.

3. Savelyeva L.V., Yankina A.A., Kalinina N.S. Analysis of modern experience in designing transport interchange complexes // L.V. Savelyeva, A.A. Yankina, N.S. Kalinin. Innovation and investment #2. - 2019. - S. 348-354.

Влияние пандемии коронавируса на архитектуру будущего

Хроленко Таисия Михайловна,
студент ИСА, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,
tkhrolenko@mail.ru

Ушанова Надежда Петровна
старший преподаватель, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

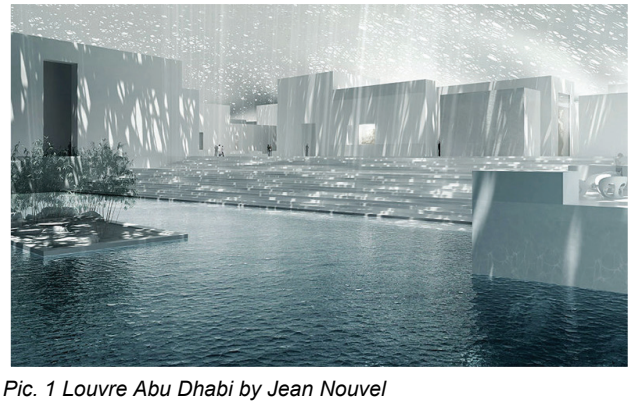
Пандемия коронавируса и ограничения, вызванные ей, уже оказали большое влияние на все вокруг нас. Цель данного исследования – предсказать будущие реформы и революции в архитектуре и инженерии, связанные с этим бедствием, и выяснить, как архитекторы могут помочь ускорить конец пандемии.
Мировая архитектура должна и будет меняться из-за пандемии. Архитекторы должны сделать все возможное, чтобы кардинально переосмыслить наше привычное окружение. С одной стороны, важно не бояться ломать стереотипы, а с другой стороны, необходимо заботиться о сохранении культурного наследия. Предстоящие строительные реформы, которых следует ожидать, безусловно, принесут большую пользу всему человечеству. Только сейчас многие идеи могут показаться нам странными и далекими от жизни. Но со временем они станут частью нашего повседневного окружения. Мир не стоит на месте и многие изменения в архитектуре неизбежны, нынешняя пандемия как раз станет для них катализатором.
Ключевые слова: архитектура, пандемия коронавируса, будущее, лечащая архитектура, медицинский центр, строительные реформы, последствия самоизоляции

Coronavirus. Officially the word of the year 2020 in Russia.

Surely, most of our contemporaries at least once have thought about the unique epoch they are living in – the epoch of the worldwide pandemic – undoubtedly, a terrible event, frightening, among other things, with its unprecedented changes in our usual way of life. But nevertheless everything is not so pessimistic. Since the time of the disaster emergence the humanity has little by little been adapting and accepting the new conditions of the environment. The experience of the past centuries is actively being studied now, and it becomes clear that making efforts to the optimization of all the spheres of life and to the harmonious cooperation of different states, we shall overcome the infection.

The architectural environment, that surrounds us, drastically influences our life. To change it in the correct way - means to accelerate the triumph over the pandemic and the preparation for similar disasters in the future. Definitely no one is able to predict certain innovations in the image of future cities with one hundred percent confidence, yet thinking on the subject may provide a basis for real actions, real help to our nearest and dearest, our motherland and the whole world.

To understand how buildings will look like in a mere few years, first, we should figure out, how exactly architects can help our planet at the moment. Considering the numerous researches of doctors and the significant experience of the XIX – XX centuries, which were marked by several continuous tuberculosis epidemics, we can definitely state that durable staying in the open air in sunny weather contributes to the earliest recovery from the disease, due to the active production of vitamin D in the human body under the sun. As a consequence of it, both in the past centuries, now and in the future architects payed, are paying and will pay special attention to the insolation of living spaces. In the future this trend will only increase. All the rooms will tend to enlarged windows, and in all flats will gradually appear a balcony as an obligatory constructive element. Separate buildings and whole cities will turn to the sun. The topic on the most comfortable for the inner state of a person artistic devices of using light in architecture will become actual like never before. Skillfully planned play of sunlight and shadows, pictures, painted with beams in all the planes of a room, will have to break people's accustomed idea of space. (pic. 1)



Pic. 1 Louvre Abu Dhabi by Jean Nouvel

Architects are given a complicated task, on the one hand - to take to the past the image of walls as a massive barrier holding people in a grey box back from the bright and light outside world. And at the same time, on the other hand - not to cross the important line and keep in mind that moderate protection from the sun gives a person the feeling of security, which is very important for all of us, especially in such a stressful period. Inside the rooms artificial lightening will be replaced as much as possible by natural lightening, which will not only create the illusion of greater proximity to the street in self-isolation, but also reduce the residents' expenditures on electricity. In the flats of the future, presenting a symbiosis of a sanatorium, a bunker and an office, there will be warm relaxing illumination in rest rooms, and cold diffused light in working areas, which boosts liveliness and the ability to work, so necessary and so lacking, as the experience of mass distant work showed. Also, while projecting future residences, it would be helpful to use more often the vertical type of lighting, visually extending space, because it will have an advantageous impact on mental health.

Pic. 2 A house by Alessandro Sartore in Rio de Janeiro, Brazil

Pic. 3 A garden on a roof

Apart from the sunlight, when self-isolated people naturally suffer from the lack of fresh clean air, the deficiency of at least a piece of nature nearby. Humans' dwellings should become much closer to vegetal life, which can be realized in completely different fancy ways. Here there will be room for both tree houses, and houses built around trees or having small annexes-greenhouses, especially for budget flats with verdant balconies, and for gardens on the consoles and terraces, stretching along and up and down buildings. Some of truly demonstrative examples of this aspect are a Tea House by Archi Union Architects, School of the Arts by WOHA studio, Singapore, a garden on the roof of Waldorf Astoria Hotel in New York, USA and other projects illustrated under. (pic. 2-4)

Pic. 4 Eco hotel by Vo Trong Nghia and Mia Design architectural bureaus in Da Nang, Vietnam

Basing on doctors' statements, abundant home greenery drastically contributes to immunity strengthening and the increasing of cells defeating infections. Elaborate vertical planting on the facades will help to noticeably rejuvenate whole districts and create comfortable microclimate inside each room, reducing the level of noise, producing oxygen and filtering large amount of dust in the air of modern city. Practical exploitation of such buildings and taking care of greenery are not problems anymore, but just a matter of studying approved technologies used in many parts of the world.

In new living conditions it is also advisable to optimize the usage of spare space nearby human's dwelling. Now for many people complete self-isolation lasts for several weeks, in the future this term may be greatly prolonged. Even if it does not happen, the recommendations to walk less in public places, including shops, may stay with us still for a very long time. Apparently, it's the right time for architects to listen attentively to the opinion of ecoactivists, developing the idea of at least small private gardens on roofs, consoles and other open places. The opportunity to grow personal ecologically clean products at home will have a positive effect on human health and will keep people from the additional necessity to go out in crowded places. Besides, modern technologies of intensive gardening on the roofs have a plenty of benefits. For example, the tiling of the roof allows to conserve warmth and, as a result, to reduce the expenditure on heating. One more benefit is that with the correct putting of the tiling all the bearing constructions and inner rooms of the house will be more reliably waterproofed. Certainly, active introduction of landscaped buildings requires considerable budget. But a man is an integral part of nature and should have access to it in any time. It is a natural human need and one of the prerequisites for his good health, which justifies high costs.

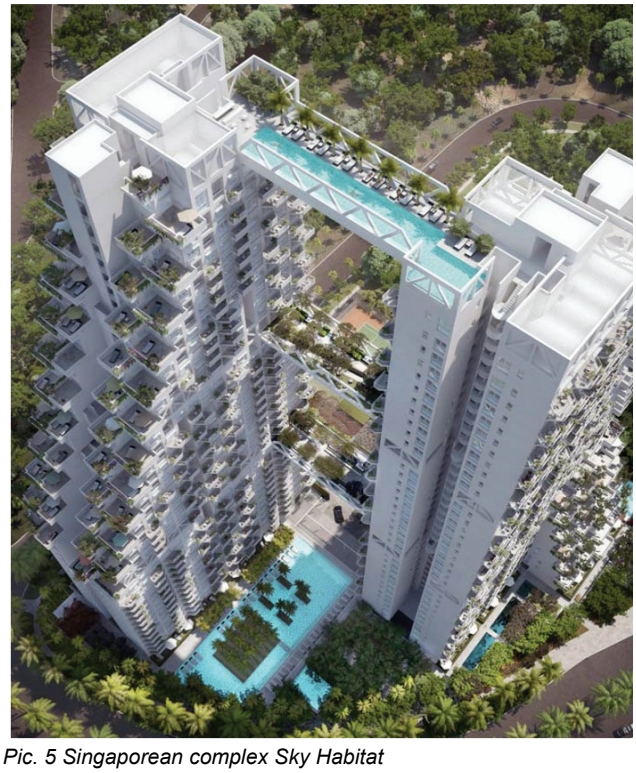
Likewise, on the buildings roofs it will be relevant to organize areas with outdoor trainers, which will help people to keep fit during lockdowns.

In cases when going out is unavoidable, the building of additional exterior staircases will be helpful for keeping distance between people. Here we see firstly, the advantage of a wider choice of the way outside and, thus, a less risk to meet a contaminated neighbour. Secondly, unlike the lifting structures and porches inside buildings, there is a supreme aeration level of the construction. One should also keep in mind that many people experience increased fatigue in quarantine in the absence of the necessary level of daily physical activity. If you more often give preference to the descent and ascent of the outdoor stairs, it will be much easier to keep your body in good shape. Exterior stairs are also a reserve evacuation way in case of emergency. Speaking about the aesthetic component of this solution, it should be pointed out, that in all times outdoor staircases served as an emphasis on the entrance of a building and a compositional communication between the interior and the exterior. They made a bond between architectural volume and scenery, accentuating the general style solution and bringing harmony to any architectural conception. But we should take into consideration the negative aspects of the proposition too. The stairs may be a challenge from the security point of view, though, this problem can be rather easily solved by security cameras in daytime, and to insure complete safety at night, maybe when darkness comes, some stairs should be covered all around by protective plastic pulling down canopies. Of course, not all categories of residents have the ability and energy to use staircases, however, even if at least healthy young people turn to this type of ascending, the infection will spread much less.

The fear of getting infected outside in the crowd already now makes people plot their route through deserted streets and roundabout roads, but very often it is far from being convenient. Obviously, it would be useful to focus urban planning on increasing the width of the pedestrian paths which would make the pedestrian flow freer. But in a modern densely built up city there is hardly enough space for essential infrastructure, therefore it is important for architects to find alternative ways, in the literal and figurative sense of this expression. The solution of this problem, firstly, lies in the building of additional well-disinfected underground roads duplicating the basic ones. Surely, they would be constructed not everywhere, but only in the places where there is a technical opportunity for that. A modern city sometimes has more underground stores than it has outside on the surface and these complications have to be overcome. Yes, it is actually hard, though still realizable to find and study all the engineering plans of a district and create tunnels looping between foundations and pipes. If such roads-counterparts appear at least along the most crowded popular streets, the speed of virus spreading will greatly decrease.

Secondly, which of us has never looked sadly at an adjacent building, thinking that you need to get there now, but quite a short distance between your house and the destination can be overcome only by long looping ground paths? There are already enough effective examples of the construction of bridges between premises to consider this practice successful. (pic. 5-6)

Such «sky roads» will definitely limit the density of people's flow and, besides, perform a big number of important functions. Thus, for example, the bridges between panel houses by architect Otar Kalandarishvili in Tbilisi, Georgia allow to get from the lower part of the district to the upper one several times faster, escaping very steep slopes. It is very easy to come on the bridge – you just need to use a lift in one of the string of houses. Another example of air way usage is the Singaporean complex Sky Habitat, consisting of two 38-storeyed buildings, connected with three passages. The passages between the skyscrapers are public zones that can fully play the part of high-rise squares, due to green plantings. Beyond it, we should pay attention to the fact that overhead galleries are additional emergency routes. Unfortunately, bridges between houses have not yet been so spread over, but exactly now it is the most suitable time to give a push to the development of this tendency. Multilevel cities, the cities of roads will become hearths of life for future generations. Someone may object that, engineering streets one above another, will lead to the loss of connection between earth, which is the lower tier, and sky. But it is naturally not the question of impenetrable filling the space between erections. Architecture should serve only for human's benefit and not to forget the golden English proverb «Too much of a good thing may spoil everything». The bridges should be constructed only in certain places, not violating the integrity of general city's composition. They should emphasize the interrelation of houses as separate, but harmoniously cooperating with each other elements of common district rhythm, as well as not to prevent from the perception of the uniqueness of every building as a completed idea. It is vital to keep the balance between the mass of objects and space between them, not tearing primary streets from the sky. In this case the perfection of the idea of a multilevel city will become a real breakthrough in urbanism.



Pic. 5 Singaporean complex Sky Habitat

The necessity for long-term self-isolation of patients will probably lead to the fact that people will be less likely to live in large families, including several generations, in the same house, especially because the elderly are at particular risk.

Though at the same time it will be important for relatives to live not far away from each other, so that to have an opportunity for quick help in case of necessity. In perspective small separate inexpensive flats and rooms will be in even greater demand for rent and purchase. Generally speaking, the world's population and the need for living space is only growing. Such countries as, for example, Japan, Germany and the Netherlands, facing the necessity of space rationalization started to construct compact minimalist capsule flats. (pic. 7-8)

Pic. 6 The bridges between panel houses by architect Otar Kalandarishvili in Tbilisi

Pic. 7 Spacebox by architects Mart de Jong and Kathy Kluver in Rotterdam, the Netherlands

Pic. 8 Nakagin Capsule Tower in Tokyo, Japan

Their main advantage is very little area that allows to build a separate habitation for much more people in comparison with conventional one-room flats and studios. A standard capsule is easily built and fixed, which provides low price and, consequently, accessibility for the masses. Houses-containers weigh just about two-three ton. They can be easily delivered by a truck and installed on site by a relatively small crane.

Being an invention of metabolism architecture, the cells can be attached, detached and replaced for a better improved model without any effort. The experience of already existing capsule dwellings for students shows that the inmates of the innovative houses do not complain about the lack of space at all, because indoors absolutely everything can be pulled out and folded, and enormous windows, as large as the whole wall, do not let people feel walled up. Inside each capsule it is possible to install all modern conveniences necessary for living, such as a mini-kitchen with a cooker and a refrigerator, a bathroom with a shower; likewise, the place can be equipped with heating, lighting and ventilation. One more huge advantage of such constructions is that they are erected very quickly. The exterior and the interior of these rooms can be changed in accordance with a customer's desire.

Certainly, the changes, connected with the virus, will concern not only living, but also working spaces. Before the pandemic in many countries architects aimed to make in offices large rooms with compartments for employees, separated from each other only by low partitions – ideal conditions to gather as much people as possible so that they could cooperate most efficiently. A separate cabinet was supposed to be made only for the chief. But the new living conditions dictate their laws. Now architecture will have to hold the course for making completely isolated space for everyone. In some sense it will be even better for employees, the thing is that at present many people complain that open workspaces are too noisy and fussy, which makes it difficult to concentrate. But we should keep in mind that excessive isolation interferes with teamwork. The task of future architects is to look for compromises in this problem settlement. Speaking about the organization of office spaces, it should be mentioned that they must have effective ventilation and air-conditioning. It is also undoubtedly that nowadays designers will have to pay more attention to projecting home cabinets, the need in which will only grow, taking into consideration the transition of many people to remote work.

Nevertheless, many predictions about working spaces contradict a lot. Some specialists suppose that wooden and other rough textures will be replaced by various types of plastic and other materials on which viruses do not stay for long. Others, for example, ABD architects group from Russia, believe that the popularity of these antibacterial materials is temporary. From their point of view, the choice of resources for building will be orientated on technical parameters including the difficulty of cleaning, but it will not be the key point. A hybrid approach for keeping people at a distance will become the priority. From one hand, to ensure enough distance between working places, offices will be in need for vast area. Though from another hand, they will very rarely have an opportunity for expansion, thus experts will have to think over methods to decrease the number of people staying simultaneously in the same room. It is much possible that in offices there will be introduced social distancing rules with the help of AI analyses for managing the usage of working places and shift distribution. Sensors for blocking employees' access to separate floors and rooms on certain days may be set up in many places. No-touch technologies are also expected to be widely applied in office

engineering in the nearest future, according to the founder of UNK project architectural bureau Nikolay Milovidov. Automatic doors and light control based on movement gauges will be spread much more. Automatic toilet wash buttons will be added to already familiar automatic sink blenders. Obviously, the purchasing and the servicing of the technologies and making all other changes in office design will lead to enormous expenses. But it will not be so harmful to the companies' budget because of space optimization which will become possible due to the transfer to new working formats, according to experts. Shared desk (or hot desk) office system implies that the number of working places rented by a company is less than the number of workers. Activity Based Office, or functionally orientated office is flexible environment offering employees different types of space which they can use depending on their tasks. In such an office there are no any fixed working places, but there are functional zones: for negotiations, individual work, brainstorm, etc. As western experience shows, this approach raises working productivity and gives tangible commercial profit. Thus, as a result of a transition to ABO concept, Microsoft office in Amsterdam has managed to reduce its property expenditures by 30%, having 644 thousand dollars saved only within the first year.

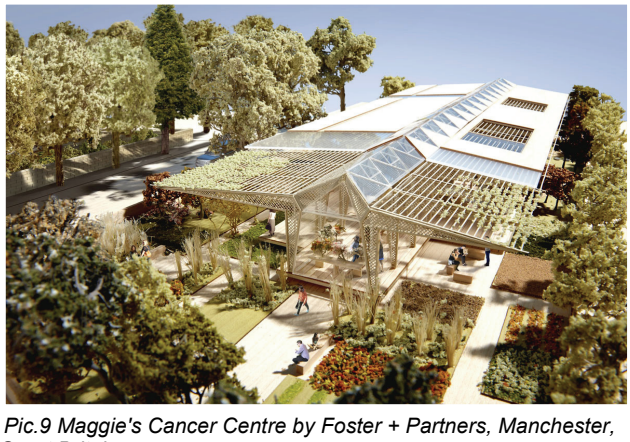
Such are the predictions of architects from all over the world. Or, rather, such were their predictions before august 2021. The latest Italian researches showed that Covid-19 does not live on any surfaces at all. If the discovery is true, at least the predictions about no-touch technologies may be wrong. Though, all the scientific community still tumbles about different versions and we cannot be sure in any of the existing theories.

Moving towards another issue, during the pandemic people risk their health every time they go shopping, therefore in this period any family tries to stock up essential goods. Actually, a beneficial solution would be additional small storerooms with refrigerators for storing food, besides these premises can be used for various household goods. People do not spend much time in such rooms, that means sunlight ingression is not required there, thus the storerooms can be perfectly placed on underground floors of buildings.

Recently coronavirus has generated contradictory predictions about whether the building of skyscrapers will develop. Some people think that long-term self-isolation on high storeys makes people feel disconnected from the earth and city life which causes “sky” flats residents’ mental health problems and durable recovery from diseases, consequently skyscrapers’ construction will intermit or discontinue. Others would rather hold the opinion that the engineering of high-rise buildings will only gain momentum, because, firstly, the mankind is interested in the erection of as much flats as possible, for, as we have already mentioned, the growth of humans’ population is immense. But if we constantly develop construction broadwise, but not skywards, then the ecological balance of the planet will collapse very soon. Serious problems with the felling of forests are felt already now. Further extending cities is dangerous for us ourselves. Secondly, far from the ground there is no intrusive street noise and dust, the air is always clean and fresh. Thirdly, on top floors there is always profusion of sun, which is an excellent natural medicine. Besides, skyscrapers are equipped with good cross-ventilation systems that always supply purified, almost mountainous air. And that is the very thing which is the basis for quick recovery of people fallen ill with COVID 19.

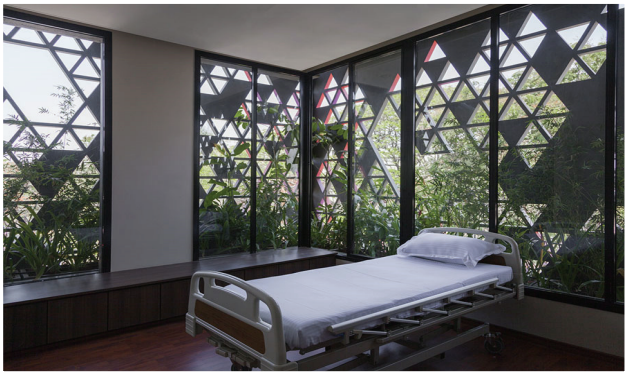
Certainly, we should reckon in the impact on the environment from the point of view of the increased use of electricity and utilizing ventilation filters. Nowadays the problem of utilization is effectively solved in more developed countries by special companies which make arrangements with trash reception points and partner shops about conversion or utilizing outdated cartridges and cassettes. After sorting, the filters are crushed, burned and buried or recycled without any damage to the environment. As for less developed states, they will anyway have to keep up to date and expand their recycling technologies. Speaking about excessive electricity consumption, it is no news that the authorities should put a considerable accent on the worldwide usage of renewable resources and act as soon and quickly as possible (the solvation of the problem will surely take much time, but we do not have an opportunity to escape from it). And the situation with waste products from power stations is quite the same as with filters – the recycling opportunities of countries, unluckily, differ now, but they will hopefully improve.

It goes without saying that now the architects of all countries will make much efforts to create ideal hospitals and sanatoriums because exactly their inhabitants need extra help more than anybody else. While projecting, it is necessary to take into account all the peculiarities related with patients’ moving. The distance between beds should be enlarged. The main point is to go away from our usual associations with hospital’s atmosphere. Ill people should feel at home in hospital. Designing facades and interior we should put away the dull and depressive block system of buildings and sterile whiteness, which are absolutely unacceptable for a place, where it is important to focus on auxiliary psychological therapy – «an architectural placebo effect». Friendly atmosphere may be reached with the help of light but bright walls and spacious atriums. Referring to the statistics, we can recall that from 1972 to 1981 Professor of Health Facilities Design at Texas A&M University (TAMU), USA Roger Ulrich was carrying out a research in one of local hospitals. He wanted to find out if the environment influenced the speed of recovery after an operation. In the research there were engaged 46 patients, who had just undergone gallbladder surgery. Half of them lived in chambers with windows overlooking a small grove. Another half had a view of a brick house out the window. The research showed that the patients in the chambers with a view of nature recovered faster and even needed less analgesics. While working on the concept of new Rey Juan Carlos Hospital not far from Madrid, architect Rafael de La-Hoz Castanys based on three main principles: effectiveness, light and silence. In this and in other successful projects of hospitals the building is actively communicating with nature, abundant greenery becomes a part of the interior. (pic. 9-11)



Pic.9 Maggie's Cancer Centre by Foster + Partners, Manchester, Great Britain

Pic.10 Navyas Medical Centre by Cadence Architects, Bangalore, India



Pic. 11 Navyas Medical Centre by Cadence Architects, Bangalore, India

Besides illustrated projects, the principles are also skillfully applied, for example, in the building of Santa Fe de Bogota Foundation Hospital by El Equipo de Mazzanti in Bogota, Colombia and GHESKIO tuberculosis hospital by MASS Design Group.

In terms of irrigation water economy, desert plants can be perfectly used. One of the first true «architectural medicines» became Paimio tuberculosis sanatorium, built in 1932 by a Finnish architect Alvar Aalto, who provided bedridden patients with the opportunity to admire nature without getting out of bed.

Pic. 12 The Paimio chairs by Alvar Aalto

For this purpose, panoramic glazing in chambers was applied. Tape windows along the entire length of the corridor helped to completely get rid of dark areas. On each of the seven floors there were developed balconies, where patients could take air-baths. The architect also created unique armchairs whose backs were designed in the way to let people with tuberculosis breathe deeply. (pic. 12)

Let us remind you that this opportunity is also especially important for patients who are ill with coronavirus. One more demonstrative example of architecture, which effectively helps doctors, is the work by MASS Design Group in the Burero District, Rwanda.

The framework of Butaro hospital performs plenty of innovative functions aimed at the minimization of the risk of infection. High ceilings, the elimination of interior corridors, the installation of large radius fans and jalousie windows provide frequent air circulation, which is the key strategy of the disease spreading reduction. In each ward, Ultraviolet Germicidal Irradiation (UGVI) light fixtures were installed to deactivate microbes as air is drawn upward, further lowering the risk of infection transmission. In addition, a non-permeable, continuous floor finish provides an easy to clean and durable surface that is resistant to infection. Besides, the architects created shaded seating areas throughout the campus that encourage patients to remain outside. They minimized hardscaped areas, favoring semipermeable landscaping to prevent the formation of pools of water, which can serve as breeding sites for vector-borne diseases.

Also noteworthy is the project of the inpatient department of children's hospice «House with a beacon» by IND architects in Moscow. Here you can find both creative zones and a swimming pool intended for all children including those ones with resuscitation devices. It is allowed to draw on the chambers' walls. It has been scientifically proven that even if a person has no outstanding abilities in the field of arts, but at the same time creates as much as he can, this very positively influences his vivacity, self-confidence and well-being in general. Therefore, each medical center should strive to ensure at least a small creative studio for its patients.

We would like to attract your special attention to the fact that modern clinics should have an ability to be quickly erected in any conditions and to have an opportunity to be easily transformed. (pic. 13)

Pic. 13 Transforming premises

In contemporary realities sometimes it is only about a little re-equipment of a certain medical department to another, but sometimes – about a radical change in the function of a building, such as a conversion from a shopping center to a hospital. The creation of comfortable multi-functional space can be reached through the introduction of mobile structures, for example, various partitions, outside a building as well as inside it. During the pandemic of 2020-

2021 constructions for the building of exhibition stands were used very successfully. Temporary hospitals were promptly erected out of them in such exhibition centers of Moscow and Moscow region as Expocenter, Crocus Expo, VDNH and others. Application of columns and beams releases from the necessity in load-bearing walls, which makes the reprojecting of a building easier. Architects should try harder to experiment with space, play with basic planes of a premises and create universal projects, in which the floor can become the wall, and the wall can be turned into the ceiling. One of the most successful companies engaged in this technology nowerdays is Ten Fold Engineering. (pic. 14)

Pic. 14 Transforming premises by Ten Fold Engineering, Great Britain

To sum up, we can state that world architecture should and will change because of the pandemic. Architects should do their best to cardinally rethink our usual surroundings. From one hand, it is important not to be afraid to break stereotypes, and from another hand it is imperative to care about cultural heritage conservation. Forthcoming building reforms, which should be expected, will be certainly of much benefit to all the mankind. It is only now when many ideas may seem to us strange and far from life. But with time they will become parts of our everyday environment. The world does not stand still and many changes in architecture are unescapable, the present pandemic will just become a catalyst for them.

References

1. Kostareva, I. Igra so svetom: kak arkhitektori ispolzuyt estestvennoe osveshenie // [Nesavisimoe internet izdanie Design Mate]. [Electronic resource]. – Access mode: https://design-mate.ru/read/objects/architecture-and-natural-lighting

2. Sochalin, O. Top-10 zdaniy s vertikal'nim ozeleneniem // [Informatsionno-obrazovatel'niy resurs Architime.ru]. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.architime.ru/specarch/top_10_green_houses/green_houses.htm

3. Naruzhnie lestnitsi // Строительный портал RMNT.RU. 2018. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/rmnt/narujnye-lestnicy-5b6bf27081115500a96298f2

4. Zachem v Gruzii postroili mosti mezhdu sovetskimi panel'nimi domami // EZOLOTUHIN. 2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/ezolotuhin/zachem-v-gruzii-postroili-mosty-mejdu-sovetskimi-panelnymi-domami-5e78bd7dc009e90420b8cb75

5. Perekhodi mezhdu zdaniyami // 2017. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.liveinternet.ru/users/marginalisimus/post413788789/

6. Zhizn' v capsule // Kul'turno, nauchno-prosvetitel'niy blog Fofoi.ru. 03.03.2015. [Electronic resource]. – Access mode: https://fofoi.ru/zhizn-v-kapsule/

7. Ledeneva, N. Top-10 primerov istselyayushey arkhitekturi // [Informatsionno-obrazovatel'niy resurs Architime.ru]. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.architime.ru/specarch/top_10_hospital/hospitals.htm

8. Kuptsova, M. Arkhitektura, kotoraya lechit: luchshie primeri istselyayushei sredi // [Kompleks gradostroitel'noy politiki i stroitelstva goroda Moskvi]. 26.03.2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://stroi.mos.ru/photo_lines/arkhitiektura-kotoraia-liechit-luchshiie-primiery-istsieliaiushchiei-sriedy

9. 5 proektov novikh bol'nits // Arkhitektura i bezopasnost'. 29.04.2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/archsafety/5-proektov-novyh-bolnic-5ea9bb5c5943a026cc189d94

10. Butaro District Hospital // MASS Design Group [Electronic resource]. – Access mode: https://massdesigngroup.org/work/design/butaro-district-hospital

Coronavirus Pandemic Effect On Future Architecture

Khrolenko T.M. Ushanova N.P.
National Research Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

The coronavirus pandemic and the restrictions caused by it have already influenced everything around us. The purpose of this study is to predict future reforms and revolutions in architecture and engineering related to the disaster and to find out how architects can help to accelerate the end of the pandemic

Keywords: architecture; coronavirus pandemic; future; curing architecture; medical center; building reforms; self-isolation consequences.

References

1. Kostareva, I. Playing with light: how architects use natural lighting // [Independent online publication Design Mate]. [Electronic resource]. – Access mode: https://design-mate.ru/read/objects/architecture-and-natural-lighting
2. Sochalin O. Top 10 publications with vertical gardening // [Information and educational resource Architime.ru]. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.architime.ru/specarch/top_10_green_houses/green_houses.htm
3. Outdoor stairs // Construction portal RMNT.RU. 2018. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/rmnt/narujnye-lestnicy-5b6bf27081115500a96298f2
4. Why bridges between Soviet panel houses were built in Georgia // EZOLOTUKHIN. 2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/ezolotuhin/zachem-v-gruzii-postroili-mosty-mejdu-sovetskimi-panelnymi-domami-5e78bd7dc009e90420b8cb75

5. Cross between buildings // 2017. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.liveinternet.ru/users/marginalisimus/post413788789/
6. Life in a capsule // Cultural, scientific and educational blog Fofoi.ru. 03/03/2015. [Electronic resource]. – Access mode: https://fofoi.ru/zhizn-v-kapsule/
7. Ledeneva, N. Top 10 examples of healing architecture // [Information and educational resource Architime.ru]. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.architime.ru/specarch/top_10_hospital/hospitals.htm
8. Kuptsova M. Architecture that heals: the best examples of the healing ears of the environment // Complex of urban planning policy and construction of the city of Moscow. 03/26/2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://stroi.mos.ru/photo_lines/archhitiektura-kotoraia-liechit-luchshiie-primiery-istieliaiushchiei-sriedy
9. 5 projects of new buildings // Architecture and security. 04/29/2020. [Electronic resource]. – Access mode: https://zen.yandex.ru/media/archsafety/5-proektov-novyh-bolnic-5ea9bb5c5943a026cc189d94
10. Butar regional hospital // MASS Design Group [Electronic resource]. – Access Mode: https://massdesigngroup.org/work/design/butaro-district-hospital

Техническое регулирование и нормирования в дизайн-среде

Шадрина Елена Геннадьевна
кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура и дизайн» Института развития города Севастопольского государственного университета, egshadrina@sevsu.ru.

Красильникова Элина Эдуардовна
кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Архитектура и дизайн» Института развития города Севастопольского государственного университета, eekrasilnikova@sevsu.ru

В статье проводится анализ документов законодательства Российской Федерации, которые регулируют и устанавливают требования к архитектурной, дизайнерской деятельности, как деятельностям, результатом которых является создание комплексного предметно-пространственного окружения человека. Последовательно рассматривается и доказывается взаимосвязь, единство основных требований к данным видам деятельности, осуществляемой строительными методами, с целью создания благоприятной, безопасной среды жизнедеятельности человека.
Дизайн среды – это процесс и результат художественно-проектного творчества, строительства, реконструкции объектов, поэтому существующие технические регламенты, устанавливаются на процессы проектирования, производства, строительства. Изучение и практическое применение знаний и специфических особенностей системы технического регулирования повышает профессионализм и уровень компетенций специалистов, влияет на характеристики дизайн проектирования с целью создания качественной, устойчивой и комфортной среды.
Ключевые слова: дизайн, дизайн среды, техническое регулирование, нормирование.

Введение

Благодаря труду археологов, музейных работников, коллекционеров, сохранившиеся до сегодняшнего времени, дошедшие до нас через века картины, скульптуры, памятники архитектуры, украшения, посуда, мебель и другие предметы, рассказывают о том, как жили люди на разных этапах развития цивилизации. Исторические артефакты в своем большинстве показывают важность значения художественно-эстетической составляющей для формирования окружающей предметной среды - дизайн среды того или иного периода развития человеческой цивилизации.

В этом контексте можно назвать уникальные примеры, иллюстрирующие соединение эстетического, технического видения объекта, в результате которого, создавались великая архитектура и искусство.

Посмотрим на малую частица шедевров, которую человечество получило от наших предков. В них труд гениальных художников, объединивших в своих творениях и **инженерное и художественное мастерство**.

Творчество великого Леонардо да Винчи - итальянского ученого, инженера и художника, работы которого опередили время, и повлияли на развитие инженерного искусства и дизайна в последующие столетия (рис. 1).

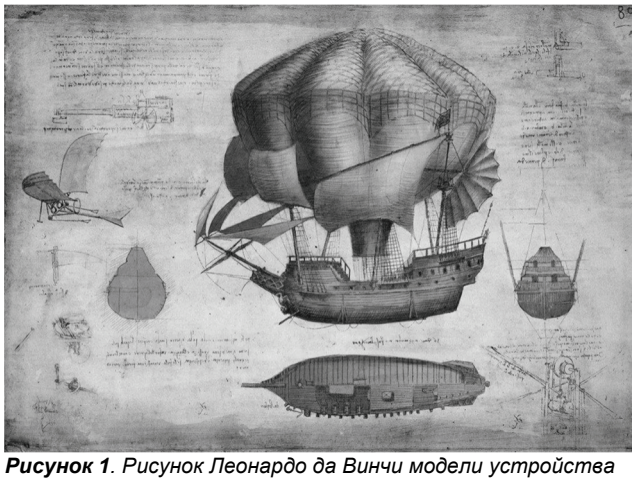


***Рисунок 1**. Рисунок Леонардо да Винчи модели устройства для полета - прототип вертолета. Источник https://history-doc.ru/zarubezhnaya-istoriya/izobreteniya-leonardo-da-vinchi/*

Древние акведуки - сложные инженерные сооружения, доставляющие воду в города, прекрасны, идеальны по форме, ритму архитектурных членений, линий, конструкций при этом они являются только лишь наземной составляющей более сложной, многокилометровой водопроводной системы (рис. 2).

Рисунок 2. Акведук в Сеговии (Aqueduct of Segovia), Испания. Источник: https://phototravelguide.ru/10-drevnih-akvedukov/

Церковь Преображения Господня на острове Кижи – изящное кружево куполов, устремленное в небо (рис. 3).

Рисунок 3. Церковь Преображения Господня. Источник: https://architectureguru.ru/transfiguration-church-on-the-island-of-kizhi/

Современный уровень глобальной специализации выделил деятельность по созданию художественного образа объектов в отдельную деятельность – дизайнерскую.

Талант, творчество, делает их обладателя лучшим из многих.

Однако, только при наличии обязательных составляющих создания объекта – грамотных технических решений, основанных на необходимости обеспечить требования к прочности, безопасной эксплуатации, жизнь объекта художественного творчества продлевается на века, а его создателей называют гениями. Такие знания складываются из многолетних практических наблюдений, оценок результатов, выводов, позволяющим применить их в создание принципиально нового проектного решения.

Анализ последних исследований и публикаций.

Изучение материалов научных исследований, публикаций по профессиональной деятельности – дизайн проектирование, необходимо для эффективной работы по созданию благоприятной для человека среды.

В истоках, истории дизайна закладывались основные понятия и теории развития, специфика профессии - дизайнер. В рамках настоящего исследования обратим внимание на одну из теорий дизайна – теорию Томаса Мальдонадо. Томас Мальдонадо, основатель Ульмской школы дизайна, стремился внедрить в обучение, а через него в жизнь, новый для своего времени подход к дизайну [1]. В соответствии с теорией Мальдонадо, дизайн – это творчество, одна из целей которого – определение формальных качеств предметов.

Качества формы относятся главным образом к структурным и функциональным связям, именно они превращают проектируемый объект в целостное единство.

Индустриализация, развитие промышленности, переход от ручного труда к машинному привели к новым качествам объектов дизайна и их широкому распространению в потреблении. Томас Мальдонадо выделил особенность дизайна, характерную для подхода к любому объекту, а именно, включение объектов дизайн проектирования в сферу повседневной жизни. Последователи Ульмской школы развивали идеи индустриального, предметного дизайна. (рис. 4).

Рисунок 4. Объекты предметного дизайна. Источник: https://l.120-bal.ru/doc/20607/index.html?page=2

А.В. Казарин в своих работах, обращая внимание на неоднозначность теории Томаса Мальдонадо, все же согласен с его выводами о том, что профессиональные интересы дизайнера должны включать не только эстетические компоненты, но и ***знание функционально-конструктивных особенностей изделия, технологических и экономических составляющих производства*** [2].

Исследования истории возникновения понятия «дизайн», как вида деятельности, в работах ученых и практиков, не смотря на по-прежнему имеющиеся разногласия в определениях, позициях, оценок, описывают дизайн как деятельность по созданию **комплексного предметно - пространственного окружения человека.** В настоящее время такой подход к дизайну, вне сомнений, достоин внимания для дальнейшего изучения.

Предметно-пространственное окружение человека формирует материальную культуру.

Дизайнер создатель этой культуры.

Гармонизация окружающего мира, его культурная значимость – это факторы создания материальных объектов. Инструментом создания материальных объектов является дизайн – проектирование.

Овчинникова Р.Ю. [3] предлагает структуру проектного мышления, результатом которого является создание объекта дизайна (рис.5).

Рисунок 5. *Структура проектного мышления (подготовлено автором).*

Исходя из того, что нельзя выделять, как более важное или более главное, ни одного элемента из предложенной схемы, надо сказать, об обязательности всестороннего изучения инженерной составляющей дизайнерской деятельности с позиции проектного мышления.

Инженерное мышление, основанное на технических знаниях, определяет конкретность, четкость результата работы дизайнера.

Вышеописанные особенности, характеристики, присущи созданию всех объектов дизайна, любой сложности, любой функции, от автомобиля, предмета интерьера, до ландшафтных и архитектурных комплексов и т.д.

В настоящей статье рассматривается синергентическая взаимосвязь таких видов деятельности как строительное, архитектурное, дизайнерское проектирование, строительство, создание архитектурно-дизайнерской среды и техническое регулирование процессов ее создания, на основе применение технических знаний и инженерного мышления.

Методы исследования.

В качестве данных для исследования по теме настоящей статьи использованы публичные материалы, размещенные в научных журналах, федеральные законы, нормативные документы, касающиеся темы, связанной с вопросами технического регулирования и нормирования в дизайн среде с целью создания современной, безопасной, качественной, устойчивой и комфортной среды для человека.

В качестве метода избран теоретический метод, включающий анализ, синтез, изучение и обобщение, позволяющий рассмотреть тему, выполнить ее структурирование и систематизировать полученные выводы, рассмотреть ключевые требования к процессу формирования дизайн среды, определенные нормативно-законодательной базой Российской Федерации.

Результаты исследований.

Дизайн среды и требования, предъявляемые к процессам его создания.

В статье Доньшина А. Ф. «О дизайне» автор приводит Проект Федерального закона «О дизайн-деятельности в Российской Федерации» [4]. (закон в настоящий момент не утвержден). Проект закона содержит основные понятия, определения, положения, используемые в практической деятельности дизайнеров, в том числе, названы основные объекты дизайна (приведено на рис. 6).

Рисунок 6. *Объекты дизайн среды (подготовлено автором).*

Все указанные объекты, пространства, являющиеся элементами среды, создаются в результате творческой, проектной, строительной деятельности, являются архитектурными, градостроительными объектами. Это общая, объединяющая их характеристика. Существуют основные единые требования, касающиеся всех указанных пространств, объектов, целесообразно объединить их в единое понятие **архитектурная среда**. Эти требования описываются законодательными, нормативными документами в области градостроительной деятельности.

Опираясь на определения Градостроительного кодекса Российской Федерации [5], можно сказать, что к градостроительной деятельности относится и архитектурно-дизайнерская деятельность, как неразрывно связанная с объектами, которые создаются путем архитектурного-строительного проектирования, строительства, капитального ремонта, реконструкцией.

Выделим, коротко, основные принципы законодательства о градостроительстве [5], соблюдение которых обязательно при создании объекта архитектурно-дизайнерской среды, с позиций обеспечения требований федеральных законов (приведено на рис. 7).

Рисунок 7*. Принципы законодательства о градостроительстве (подготовлено автором).*

Подробно остановимся на принципах, соблюдение которых обеспечивает безопасность жизни и здоровья человека при создании архитектурно-дизайнерской среды. Изучение требований, определенных на основе

законодательных и нормативных документов, является важным условием формирования комфортной и качественной среды для человека.

Все, что нас окружает, только в том случае получает превосходные эпитеты – «это хорошо, это нужно, это полезно, это красиво», если это не вредит, не опасно человеку, окружающей среде.

В случае, если результат работы дизайнера выполнен из опасных, вредных (антисанитарных или пожароопасных) материалов, неустойчивых конструкций, ограничен в пользовании для маломобильных групп населения, разрушителен для окружающей среды и т.д., то его создание противоречит требованиям законодательства о безопасности.

Требования безопасности архитектурно-дизайнерской среды касаются различных аспектов, и регулируются законами в соответствии с направлением, спецификой безопасности (приведено на рис. 8).

Рисунок 8. *Требования безопасности архитектурно-дизайнерской среды в соответствии с законами Российской Федерации (подготовлено автором).*

К сожалению, перечень угроз не может быть исчерпывающий. Угрозы, которые специалисту проектировщику, в том числе дизайнеру, необходимо предупредить, зависят от специфических характеристик объекта архитектурной среды и условий его использования. При этом законодательство [13] определяет обязательные условия, соблюдать которые необходимо всем, кто создает архитектурно-дизайнерские объекты:

-защитить жизни или здоровье человека, защитить имущество;

- сохранить окружающую среду, жизни или здоровья животных и растений;

-предупредить любые действий, вводящих в заблуждение приобретателей, потребителей;

- обеспечить энергетическую эффективность и ресурсосбережение.

При изучении законов и подзаконных актов к ним, в областях градостроительства, охраны окружающей среды, объектов культурного наследия, и иных законов, становится очевидным, что они «работают» вместе, дополняя, уточняя, развивая положения друг друга, комплексно определяя уровень качества архитектурной среды. Система законодательства Российской Федерации взаимоувязана. Знать эту систему, понимать обязательность использования требований, указанных в документах системы, уметь ими пользоваться чрезвычайно важно для специалистов, создающих среду жизни человека, для дизайнеров, архитекторов, строителей, проектировщиков инженерно-технических специальностей.

Техническое регулирование в связи с осуществлением архитектурно-дизайнерской деятельности.

Дизайн среды (не рассматривается понятие промышленный, технологический дизайн, не являющийся предметом исследований настоящей статьи) можно подразделить на группы, учитывая территориальные особенности размещения таких объектов (показано на рис. 9).

Рисунок 9. *Группы дизайна среды с учетом территориальных особенностей (подготовлено автором).*

Как примеры требований безопасности для каждой группы можно указать следующие.

Группа «Дизайн архитектурной среды» – обеспечение требования соблюдения безопасных санитарно-гигиенических, противопожарных характеристик материалов, обеспечение требований безопасных путей эвакуации, обеспечение инсоляции.

Группа «Дзайн городской среды» - обеспечение требований подъезда к объектам пожарных, санитарных, эксплуатационных машин, обеспечение безопасных пешеходных, транспортных связей, обеспечение комфортных условий озеленения территорий.

Группа «Ландшафтный дизайн» - обеспечение требований экологической безопасности, санитарно-гигиенических требований к озеленению, требования к сохранности инженерных коммуникаций (при наличии).

Общими (ко всем выделенным группам объектам дизайна) следует отнести обеспечение доступности маломобильных групп населения к объектам, обеспечение требования инженерно-технической безопасности.

Без обеспечения требований всех видов безопасности (о них написано выше) нельзя создать комфортную среду. Главный признак комфортности среды – это безопасность.

Соблюдение безопасности определяется нормативной базой строительства.

Нормативная база – фундамент в культуре строительства, на котором выстраивается иерархия ценностей, закрепляются основные понятия, цели и задачи, закладываются основы, в которых работают участники строительной деятельности.

Средством, позволяющим технически выражать, конкретизировать социально значимые темы, которые общество ставит перед создателями архитектурной среды – является нормирование.

Цель нормирования заключается в том, чтобы установить минимальные требования для обеспечения здоровья, безопасности и благосостояния людей.

Из вышесказанного, следует вывод о том, что современный процесс архитектурно-дизайнерской деятельности неразрывно связан со строительством, так как результат работы дизайнера - создание архитектурно-дизайнерского объекта, осуществляется строительными методами. Поэтому, то, как в проектировании, строительстве организованы вопросы обеспечения качества, безопасности, важно и для получения качественного результата дизайнерской деятельности.

Техническое регулирование в строительстве осуществляется в соответствии с общими целями, заявленными в законодательстве Российской Федерации [5], [13], основано на разработке, принятии, применении и исполнения обязательных ***требований технических регламентов.*** Нормативная база технического регулирования состоит из технических регламентов обязательного применения и нормативных документов добровольного применения.

Что же является обязательным для дизайнера в процессе проектирования? Например, в составе схемы Технического регулирования выделим ряд технических регламентов, действующих в настоящий момент и содержащих требования, которые необходимо учитывать дизайнеру, а также документы (комплексы документов) принятые в развитие требований Технических регламентов (показано на рис. 10).

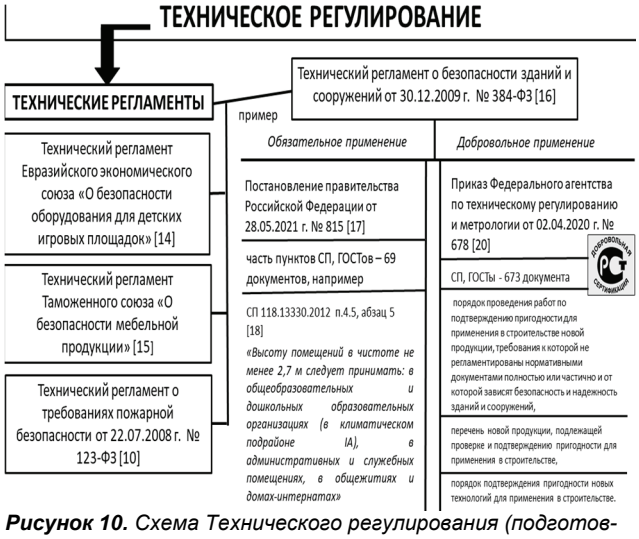


Рисунок 10. *Схема Технического регулирования (подготовлено автором).*

Включение в нормативную базу блока документов добровольного применения не означает, что требования этих документов могут не соблюдаться. Применение этих документов является достаточным условием соблюдения требований технических регламентов, но при этом, есть возможность использования вместо этих документов других (иных) документов, не противоречащих законодательству Российской Федерации. Например, проектировании может основываться на специальных технических условиях, обосновывающих безопасность проектного решения.

Сложные задачи, стоящие перед дизайнером, могут быть выполнены только при наличии у специалиста глубоких знаний в области градостроительного законодательства, законов и подзаконных актов, понимания системы технического регулирования и нормирования в строительстве.

Заключение

Подготовка специалистов дизайнеров в Российской Федерации в высших учебных заведениях осуществляется на основании образовательного стандарта [21]. Стандарт описывает требования к организации обучения, в которых указывается на комплексный подход к подготовке обучающихся, учитывающий получение широкого круга знаний, в том числе, получение необходимых компетенций в области законодательства.

На основе изучения нормативно-законодательных актов и технических регламентов в области регулирования архитектурно-строительной, архитектурно-дизайнерской деятельностей, в процессе обучения в высших архитектурно - художественных школах страны, у обучающихся, которые в дальнейшем становятся специалистами, формируется правильно ориентированное профессиональное проектное мышление, основанное на знаниях специфики нормативно-правовой базы, необходимое для создания безопасной, устойчивой и комфортной дизайн среды.

Литература

1. Аронов В.Р. «Томас Мальдонадо и его эпоха» // с .34. URL: https://академия-строганова.рф/uploads/catalogfiles/1609_v-r-aronov-tom-s-maldonado-i-ego-ehpoha.pdf (обращение 16 февраля 2022 г.).

2. *Казарин А.В.* Теория дизайна [Текст] с.12: учебное пособие // А.В. Казарин; Н. Новгород. гос. архит.-строит. ун-т - Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. - 103 с. ISBN. URL: https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/decorative_arts/5146.pdf. (обращение 16 февраля 2022 г.).

3. *Овчинникова Р.Ю.* Дизайн-проектирование: теоретические основания и специфика. [Текст]: Омский научный вестник№ 1(105) 2012. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dizayn-proektirovanie-teoreticheskie-osnovaniya-i-spetsifika/viewer (обращение 16 февраля 2022 г.).

4. *Доньшин А.Ф.* статья «О дизайне» [Текст]: Российское гуманитарное общество «Здравый смысл» № 4 (45) 2007г. URL: https://razumru.ru/humanism/journal/45/donshin.htm (обращение 16 февраля 2022 г.).

5. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004г. / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/263/Градостроительный%20кодекс.pdf (обращение 16 февраля 2022 г.).

6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/901729631 (обращение 16 февраля 2022 г.).

7. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/901808297 (обращение 16 февраля 2022 г.).

8. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/9010833 (обращение 16 февраля 2022 г.).

9. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ) / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/901732276 (обращение 16 февраля 2022 г.).

10. Федеральный закон Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 № 123-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/902111644 (обращение 16 февраля 2022 г.).

11. Требования к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и организаций, находящихся в его ведении (утв. постановлением Правительства РФ от 17 октября 2016 г. N 1055 / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/420379750 (обращение 16 февраля 2022 г.).

12. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/9009935 (обращение 16 февраля 2022 г.).

13. Федеральные закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/901836556 (обращение 16 февраля 2022 г.).

14. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности оборудования для детских игровых площадок" / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/456065182 (обращение 16 февраля 2022 г.).

15. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мебельной продукции" / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/902352816 (обращение 16 февраля 2022 г.).

16. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/902192610 (обращение 16 февраля 2022 г.).

17. Постановление правительства Российской Федерации от 28.05.2021 г. № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/603700806 (обращение 16 февраля 2022 г.).

18. СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200092705 (обращение 16 февраля 2022 г.).

19. СП 59.13330.2020 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/573659328 (обращение 16 февраля 2022 г.).

20. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 02.04.2020 г. № 678 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/564577621 (обращение 16 февраля 2022 г.).

21. «Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн» / Электронный фонд правовых и нормативных документов Кодекс. URL: https://docs.cntd.ru/document/565611434 (обращение 16 февраля 2022 г.).

Technical regulation and rationing in the design environment.

Shadrina E.G., Krasilnikova E.E.
Sevastopol State University

JEL classification: L61, L74, R53

The article analyzes the documents of the legislation of the Russian Federation that regulate and establish requirements for architectural and design activities, as activities that result in the creation of a complex subject-spatial environment of a person. The interrelation and unity of the basic requirements for these types of activities carried out by construction methods are consistently considered and proved in order to create a favorable, safe environment for human life.

Environment design is a process and result of artistic and design creativity, construction, reconstruction of facilities, therefore, existing technical regulations are established for the processes of design, production, construction. The study and practical application of knowledge and specific features of the technical regulation system increases the professionalism and level of competence of specialists, affects the characteristics of design design in order to create a high-quality, stable and comfortable environment.

Keywords: design, environmental design, technical regulation, rationing.

References

1. *Aronov V.R.* "Thomas Maldonado and his epoch" // with.34. URL: https://академия-строганова .rf/uploads/catalogfiles/1609_v-r-aronov-tom-s-maldonado-i-ego-ehpoha.pdf (accessed April 16, 2022).
2. *Kazarin A.V.* Theory of Design [Text] p.12: textbook // A.V. Kazarin; N. Novgorod. state. archit.- builds. un-t - N. Novgorod: NNGASU, 2011. - 103 p. ISBN. URL: https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/decorative_arts/5146.pdf . (address April 16, 2022).
3. *Ovchinnikova R.Yu.* Design-engineering: theoretical foundations and specifics. [Text]: Omsk Scientific Bulletin No. 1(105) 2012. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dizayn-proektirovanie-teoreticheskie-osnovaniya-i-spetsifika/viewer (address April 16, 2022).
4. *Donshin A.F.* article "On design" [Text]: Russian Humanitarian Society "Common Sense" No. 4 (45) 2007 URL: https://razumru.ru/humanism/journal/45/donshin.htm (appeal April 16, 2022).
5. Town-planning Code of the Russian Federation No. 190-FZ dated 29.12.2004 / Electronic Fund of legal and regulatory documents Code. URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/263/Градостроительный%20кодекс.pdf (appeal on April 16, 2022).
6. Federal Law "On Sanitary and Epidemiological welfare of the population" dated 30.03.1999 No. 52-FZ / Electronic Fund of Legal and Regulatory

Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/901729631 (address April 16, 2022).
7. Federal Law "On Environmental Protection" dated 10.01.2002 No. 7-FZ / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/901808297 (appeal on April 16, 2022).
8. Federal Law "On Specially Protected Natural Territories" dated 14.03.1995 No. 33-FZ / Electronic Fund legal and regulatory documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/9010833 (April 16, 2022).
9. Federal Law "On the Protection of Atmospheric Air" dated 04.05.1999 No. 96-FZ) / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/901732276 .
10. Federal Law Technical Regulations on Fire Safety Requirements dated 22.07.2008 No. 123-FZ / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Code. URL: https://docs.cntd.ru/document/902111644 (address April 16, 2022).
11. Requirements for anti-terrorist protection of objects (territories) of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation and organizations under its jurisdiction (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of October 17, 2016 N 1055 / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Code. URL: https://docs.cntd.ru/document/420379750 (accessed April 16, 2022).
12. Federal Law "On the Protection of the population and territories from natural and man-made emergencies" dated 21.12.1994 No. 68-FZ / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/9009935 (appeal on April 16, 2022).
13. Federal Law No. 184-FZ of 27.12.2002 "On technical regulation" / Electronic Fund of legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/901836556 .
14. Technical Regulations of the Eurasian Economic Union "On the safety of equipment for children's playgrounds" / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/456065182 (address April 16, 2022).
15. Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of furniture products" / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Code. URL: https://docs.cntd.ru/document/902352816 .
16. Technical Regulations on the safety of buildings and Structures dated 12/30/2009 No. 384-FZ / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/902192610 (April 16, 2022).
17. Resolution of the Government of the Russian Federation of 28.05.2021 No. 815 "On Approval of the List of National Standards and Codes of Rules (Parts of Such Standards and Codes of Rules), as a Result of which Compliance with the Requirements of the Federal Law "Technical Regulations on the Safety of Buildings and Structures" is ensured on a Mandatory Basis / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Code. URL: https://docs.cntd.ru/document/603700806 (accessed April 16, 2022).
18. SP 118.13330.2012 "SNiP 31-06-2009 Public buildings and structures" / Electronic Fund of legal and regulatory documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200092705 (address 16 April 2022).
19. SP 59.13330.2020 "SNiP 35-01-2001 Accessibility of buildings and structures for low-mobility groups of the population" / Electronic Fund of Legal and Regulatory Documents Code. URL: https://docs.cntd.ru/document/573659328 (address April 16, 2022).
20. By Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated 02.04.2020 No. 678 "On approval of the list of documents in the field of standardization, as a result of the Application of which compliance with the requirements of the Federal Law of December 30, 2009 No. 384-FZ "Technical Regulations on the safety of Buildings and Structures" is ensured on a voluntary basis. / Electronic Fund of legal and regulatory documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/564577621 (address April 16, 2022).
21. "Federal state educational standard of higher education - bachelor's degree in the field of preparation 54.03.01 Di–zain" / Electronic fund of legal and regulatory documents Codex. URL: https://docs.cntd.ru/document/565611434 (address April 16, 2022).

Перспективы возможности использования нетрадиционных источников энергии для повышения организационно-технологической надежности строительного процесса Калмыкии

Бадрудинова Амина Нажмудиновна
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», amina08-80@mail.ru

Онкаев Виктор Аджиевич
кандидат технических наук, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Онкаев Адик Викторович
аспирант кафедры "Водное хозяйство, инженерные сети и защита окружающей среды" Южно-Российского государственного политехнического университета, onkaev.adik08@yandex.ru

Мимишев Арслан Альбертович,
ассистент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», arsasha08@mail.ru

Сангаджиев Санал Борисович,
студент инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», sangajiev.s@yandex.ru

Республика Калмыкия не производит своей электроэнергии. Она является дотационной в энергетическом секторе экономике. *Целью* представленной работы была поставлена задача по дальнейшему развития энергетической отрасли ее перспективам и современному состоянию возможности использования нетрадиционных видов энергии в индустрии строительства республики. Был обследован ландшафт и территории районов Калмыкия для выяснения оптимальных мест заложения солнечных панелей и ветрогенераторов. Республика обладает исключительно высоким естественным потенциалом возобновляемых источников энергии – как на единицу территории, так и на душу населения, представленном, прежде всего, солнечной энергией, ветряной энергией, а также биоэнергией отходов сельского хозяйства. Это позволяет рассматривать Калмыкию как перспективную нишу для развития энергетики.
Новизна работы состоит в том, что ВИЭ рассматриваются в экономико-географическом аспекте с учетом современных технологий в строительстве. Рассматривается фактически доступный потенциал ВИЭ и потенциальный спрос со стороны потребителей. Кроме того, учитывая сравнительную малую изученность территории, работа может представлять определённый интерес для региона. Полученные результаты позволят сотрудникам, студентам использовать их в написания курсовых и выпускных работ.
Ключевые слова: Возобновляемые источники энергии; инсоляция; климат; ветрогенераторы; строительный процесс; Республика Калмыкия.

Введение. Развитие процесса использования нетрадиционных источников энергии, в частности энергию ветра солнца в последние годы широко используется во многих странах мира. В России это программ также нашла широкое применении [11,20]. В программе развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Республике Калмыкии (РК) в последние годы строятся несколько комплексов ветрогенераторов, парки для получения энергии солнца - солнечных панелей. Среди них можно отметить такие центры (комплексы) в Целинном районе Калмыкии. Отдельно построены системы солнечных панелей и в других районах. В поселке Цаган Аман, в 2020 Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка - ВЭУ) это устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию. Это часто постоянный ток. Далее он преобразуется в переменный ток. Конкретно схему получения тока мы в работе не рассматриваем.

На фото 2 показана действующая система ветрогенераторов. Электричество напрямую сдается в единую энергетическую систему.

Фото 1. Ветрогенераторы, Цаган Аман, фото Сангаджиева М.М.

Фото 2. Ветрогенаторы в Целинном районе Калмыкии, фото Сангаджиева М.М.

Сотрудниками КалмГУ совместно с лабораторией возобновляемых источников энергии географического факультета Московского госуниверситета и л*аборатории ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Москва* за последнее время проведена сеть экспедиций по изучению ландшафта, рельефа территории республики, данным по инсоляции и ветровой нагрузки [6,7].

Климат, влияющий на строительный процесс, дороговизна используемой электроэнергии предлагает использовать систему ВИЭ.

Авторами рассмотрены проблемы климата влияющие на технологию строительного процесса [1,17]. Учтены результаты отчетов, предоставленные министерствами и другими организациями об экологическом и социальном состояние в Республике Калмыкия. Исследованы проблемы использования ВИЭ в строительстве, проблемы, возникающие от хозяйственной деятельности человека, антропогенные [5,10].

Опустынивание, пыльные бури, суховеи, дующие несколько месяцев, влияют на качество работы ВИЭ, состояние поверхностных и подземных вод [12,15,16]. В этом, 2022 году вышло распоряжение главы Республики Калмыкии о строительстве сети ВИЭ, часть которой уже выполнена на данное время [10]. В частности пыль садится на поверхности солнечных панелей, за ним нужен ежедневный контроль.

Уменьшения затрат на механизацию строительного процесса с использованием ВИЭ позволит уменьшить долю стоимости строительных объектов. По предварительным расчетам проведенные авторами доля экономии составит около 10-15%.

Основная часть. Как было отмечено ранее, энергию в республике не вырабатывают До 99% всей энергия выработано не в РК. Разработана схема развития энергетики за энергии солнца и ветра [10]. Параметры по инсоляции в регионе позволяют до 250 дней в году использовать энергию солнца [14]. Сильные ветра, в основном дующие на высоте 5 метров со скоростью более 5 м/с позволяют использовать ветрогенераторы. Высота ветрогенараторов, до центра оси лопастей составляет более 30 метров. На высотах более 15 м скорость ветра достигает до 25 м/с и выше. Особенно это видно на холмах и возвышенностях, например размещение ветрогенераторов на склонах Ергененской возвышенности, высота тут достигает до 40 м. Для строительства ветрогенераторов нужны специальные основания и фундаменты, фото 3.

Фото 3. Фундамент ветрогенератора

Фундамента должен выдерживать более 20 тонн, конструкция установки должна быть стабильной (надежной), так как ей нужно выдерживать порывы ветра любой силы. Чтобы все это обеспечить, нужно правильно по проекту смонтировать мачту, особенно — ее основание. От выбора типа опоры будет выбран конструкция ветрогенератора или наоборот. Все эти параметры, будут на прямую влиять на производительность и безопасность ветряной установки. Фундамент является основой залога стабильности и прочности массивной конструкции.

Ветряная установка, которая генерирует электричество, включает в себе фундамент, мачту, на которой расположен ветряк, лопасти, принимающие сильные напоры ветра любой силы и электрические преобразовательные приборы. Момент нагрузки от ветра наибольше на высотах. Установка мачты и конструкции ветряка потребует меньше ответственности и усилий, чем обустройство фундамента. Это самая необходимая часть работы, позволяющая надежно зафиксировать другие элементы. Ток в основном получают постоянный, далее он преобразуется в переменный. Более подробно мы эти вопросы не рассматриваем в статье.

В республике поголовье скота насчитывается более 2,5 млн.голов (коровы, лошади, верблюды, козы и т.д.), что позволит использовать энергию биогаза (это навоз) для получения дополнительного тепла в удаленных населенных пунктах. Ранее сотрудниками университета была проведена оценка биоэнергетического потенциала сельского хозяйства в Калмыкии с разбивкой их по районам республики [8]. Но в данное время это программа не реализовывается. Береговая линия Каспийского моря, да и все поверхностные водоемы в республике заросли водорослями. Были исследованы возможность использования водорослей для получения электроэнергии. Если ранее чабаны использовали кизяк как основное топливо, то на текущее время в основном все перешли на газ. Были предложены варианты использования кизяка совместно с нефтью (нефть, которая разливается в почвенный слой и смешивается с почвой). Больше всех нефть разливается на ветках трубопроводов, меньше при бурении и добычи ее.

В жилищно-коммунальном или городском хозяйстве, на автодорогах в последние годы часто стали использовать солнечные панели. Например, на строительных площадках для освещения рабочих мест в ночное время также используют энергию солнца. Широко стали использовать солнечные панели в парках отдыха и развлекательных дворовых площадках. В частности рассмотрены вопросы использования солнечных модулей при строительстве школ в г.Элиста (размещение модулей на крыше школы) это позволят муниципальным организациям снизить затраты на электроэнергию [9].

В республики все поверхностные воды сильно минерализированы, минерализация достигает до 10 мл/л и более [14]. Сотрудниками университета были рассмотрены проекты по очистке воды. Часть этих проектов была реализована на чабанских стоянках часть. Фермеры, чабаны воду из колодцев и скважин очищают от солей, использую малые установки по обратному осмосу. Энергию для работы установок используют как солнечную, так и энергию ветра [19].

Работа строительной техники требует огромные мощности. Особенно электроэнергии. В частности бетономешалки, внешнее и внутренне освещение и т.д. Для этого авторами рекомендуется использовать энергию,

которое получают от ветрогенератором и солнечных панелей. Создавать систему сбора или аккумулирование энергии с использование аккумулятивных систем. Например, водородных, гелиевых аккумуляторов.

Деятельность человека приводит к разным экологическим последствиям [13]. Обязательно надо учитывать систему дренажей для сбора воды или отвода от подтопления. Особенно это касается аварий, которые происходят часто в водопроводной сети Элисты [2,3].

Надо обратить на инженерно-геологическую характеристику региона изучения [13,18]. С учетом выше сказанного можно сказать, что расположение зданий и сооружений в период проектирование должно обязательно учитывать направления ветров и их скорости на разных высотах, данные по инженерной геологии [4].

Заключения, выводы. Для строительных, строительно-монтажных, отделочных работ организации нужна электроэнергия. В последние годы часто стали использовать энергию солнца, ветра и биогаза. В республике Калмыкии принята программа по использованию ВИЭ. Строятся все новые ветропарки, систем с солнечными панелями. Все это позволит на много уменьшить стоимость энергии в промышленном и сельскохозяйственном секторе экономики республики.

Для работы ветроустановок нужно провести инженерно-геологические изыскания для выбора сваи, типа фундамента, способа их заложения.

Литература

1.Бадрудинова А.Н., Сангаджиев М.М., Слизская А.А., Эрдниев О.В., Сукулов С.Л. Неблагоприятные климатологические условия, влияющие на технологию строительных процессов в пустынных и полупустынных зонах Калмыкии. // Журнал «Перспективы науки» SCIENCE PROSPECTS, Тамбов. 2019 № 2 (113). - С.68-76.

2. Бадрудинова, А.Н. Механизация строительных работ. // Вестник Учебно-методического объединения по образованию в области природообустройства и водопользования. 2012. №4. С. 232-236.

3. Бадрудинова, А.Н., Сангаджиев, М.М., Стаселько, Е.А., Киселева, А.М. Возможность использования осадков сточных вод в Калмыкии. // Вестник научных конференций. Выпуск. № 3-5(3). "Актуальные вопросы образования и науки" 2015. С.145-150.

4. Гордаева, К.Н., Лаглаева, Г.Э., Сангаджиев, М.М. Энергетика и природно-климатические зоны Калмыкии: типологические требования к жилым зданиям на этапах сельскохозяйственного строительства. // Инновации в сельском хозяйстве. Изд-во Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства. -2014. № 3 (8). С.27-30.

5. Дегтярев К. С. Возобновляемая энергетика в Калмыкии — успехи, трудности, пути развития // Экология и жизнь. - Ecology and Life. — 2012. — № [Электронный ресурс] URL:http://www.ecolife.ru/ekotekhnologii/9901/. (23.02.2022)

6. Дегтярев К.С., Сангаджиев М.М., Лиджиева Н.С., Эрдниева Г.Е., Панченко В.А. Особенности процессов инсоляции в период облачности в осеннее время года в Калмыкии. // Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал, 2018. № 2 (27). - С. 213-218.

7. Дегтярев К.С., Сангаджиев М.М., Манждиева Т.В. Энергетика на возобновляемых источниках в Республики Калмыкия: потенциал, опыт и перспективы. / Монография [Текст]. К.С. Дегтярев, М.М. Сангаджиев, Т.В. Манджиева. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2020. – 140 с.: ил.

8. Дегтярев, К.С., Андреенко, Т.И., Березкин, М.Ю., Кошкин, С.П., Сангаджиев, М.М., Манджиева, Т.В. Оценка биоэнергетического потенциала сельского хозяйства Республики Калмыкия по районам. // Экология России: на пути к инновациям [Текст]: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т.В. Дымова. – Астрахань: Издательство Нижневолжского экоцентра, 2015. – Вып. 12. - С. 184-196.

9. Панченко В.А., Эрдниева Г.Е., Сангаджиев М.М. Перспективы использования кровельных и фасадных солнечных модулей при строительстве современной школы на 1000 мест в г.Элиста. // «Недра Калмыкии», VIII регион. студ. науч.-практ. конф. (2018; Элиста). VIII региональная студенческая научно-практическая конференция «Недра Калмыкии», 29 марта 2018 г. [Текст]: материалы / редкол.: С.С. Кумеев, В.А. Эвиев [и др.]. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2018. – 96 с.: ил. – С. 76-80. – ISBN 978-5-91458-264-4.

10. Распоряжение Главы Республики Калмыкия от 22 сентября 2020 года N 278-рг (О внесении изменений в Схемы и программы развития электроэнергетики Республики Калмыкия) http://docs.cntd.ru/document/570860987 (дата обращения 25.01.2021)

11. Риполь-Сарагоси Т.Л. Кууск А.Б., Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии. Учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Рост. гос. ун-т. путей сообщения, 2019 – 122 с.

12. Сангаджиев М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 – 108 с. ISBN 978-5-6045762-7-4

13. Сангаджиев, М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия). // Zbior raportow naukowych. “Wspjlczecna nauka. Nove perspektywy”. (30.01.2014-31.01.2014) - Warszava: Wydawca: Sp.z o.o “Diamond trading tour”, 2014. - 120 str. Str 61-67.

14. Сангаджиев, М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. - Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.

15. 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.]; ФГБОУ ВО «Волгоград. Гос. Ун-т». – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. – 504 с. - С.142-146.

16. Сангаджиев М.М., Хохлова Л.И., Сератирова В.В., Онкаев В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. - С. 67-72.

17. 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. 98-106.

18. 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.

19. Эрдниева Г.Е., Дегтярев К.С., Сангаджиев М.М., Панченко В.А. Обоснование использования солнечных модулей для подъема воды из скважин и колодцев на животноводческих стоянках в Калмыкии. // Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал, 2017. № 4 (25). - С. 117 – 122.

20. A. Soloviev, K. Degtyarev, A. Zalikhanov, K. Chekarev. Regional and local geographical potentials of renewable energy sources in Russia. // International Geographical Union Regional Conference Geography, Culture And Society For Our Future Earth 17-21 August 2015, Moscow, Russia IGU 2015 Book of Abstracts. — Lomonosov Moscow State University. Faculty of Geography Москва, 2015. — P.716–716.

Prospects for the possibility of using non-traditional energy sources to improve the organizational and technological reliability of the construction process in Kalmykia

Badrudinova A.N., Onkaev V.A. Onkaev A.V., Mimishev A.A., Sangadzhiev S.B.

Kalmyk State University named after V.I. B.B. Gorodovikov, South Russian State Polytechnic University

JEL classification: L61, L74, R53

The Republic of Kalmykia does not produce its own electricity. It is subsidized in the energy sector of the economy. The purpose of the presented work was the task of further development of the energy industry, its prospects and the current state of the possibility of using non-traditional types of energy in the construction industry of the republic. The landscape and territories of the regions of Kalmykia were surveyed to find out the optimal places for laying solar panels and wind turbines. The republic has an exceptionally high natural potential of renewable energy sources - both per unit of territory and per capita, represented primarily by solar energy, wind energy, as well as bioenergy from agricultural waste. This allows us to consider Kalmykia as a promising niche for energy development.

The novelty of the work lies in the fact that RES are considered in the economic and geographical aspect, taking into account modern technologies in construction. The actually available RES potential and potential demand from consumers are considered. In addition, given the comparatively little knowledge of the territory, the work may be of some interest to the region. The results obtained will allow employees and students to use them in writing term papers and final papers.

Keywords: Renewable energy sources; insolation; climate; wind generators; construction process; Republic of Kalmykia.

References

1. Badrudinova A.N., Sangadzhiev M.M., Slizskaya A.A., Erdniev O.V., Sukulov S.L. Unfavorable climatological conditions affecting the technology of construction processes in the desert and semi-desert zones of Kalmykia. // Journal "Perspectives of Science" SCIENCE PROSPECTS, Tambov. 2019 No. 2 (113). - P.68-76.
2. Badrudinova, A.N. Mechanization of construction works. // Bulletin of the Educational and Methodological Association for Education in the Field of Environmental Management and Water Use. 2012. No. 4. pp. 232-236.
3. Badrudinova, A.N., Sangadzhiev, M.M., Staselko, E.A., Kiseleva, A.M. The possibility of using sewage sludge in Kalmykia. // Bulletin of scientific conferences. Release. No. 3-5(3). "Actual issues of education and science" 2015. P.145-150.
4. Gordaeva, K.N., Laglaeva, G.E., Sangadzhiev, M.M. Energy industry and climatic zones of Kalmykia: typological requirements for residential buildings at the stages of agricultural construction. // Innovations in agriculture. Publishing House of the All-Russian Scientific Research Institute of Electrification of Agriculture. -2014. No. 3 (8). S.27-30.
5. Degtyarev K. S. Renewable energy in Kalmykia — successes, difficulties, ways of development // Ecology and life. - Ecology and Life. - 2012. - No. [Electronic resource] URL: http://www.ecolife.ru/ekotekhnologii/9901/. (23.02.2022)
6. Degtyarev K.S., Sangadzhiev M.M., Lidzhieva N.S., Erdnieva G.E., Panchenko V.A. Peculiarities of insolation processes during the period of cloudiness in the autumn season in Kalmykia. // Innovations in agriculture. Theoretical and scientific-practical journal, 2018. No. 2 (27). - S. 213-218.
7. Degtyarev K.S., Sangadzhiev M.M., Manzhdieva T.V. Energy on renewable sources in the Republic of Kalmykia: potential, experience and prospects. / Monograph [Text]. K.S. Degtyarev, M.M. Sangadzhiev, T.V. Mandzhiev. - Elista: Kalm Publishing House. un-ta, 2020. - 140 p.: ill.
8. Degtyarev, K.S., Andreenko, T.I., Berezkin, M.Yu., Koshkin, S.P., Sangadzhiev, M.M., Mandzhieva, T.V. Assessment of the bioenergy potential of agriculture in the Republic of Kalmykia by regions. // Ecology of Russia: on the way to innovations [Text]: interuniversity collection of scientific papers / comp. T.V. Dymov. - Astrakhan: Publishing house of the Nizhnevolzhsky Ecocenter, 2015. - Issue. 12. - S. 184-196.
9. Panchenko V.A., Erdnieva G.E., Sangadzhiev M.M. Prospects for the use of roof and facade solar modules in the construction of a modern school for 1000 students in Elista. // "Nedra of Kalmykia", VIII region. stud. scientific-practical. conf. (2018; Elista). VIII Regional Student Scientific and Practical Conference "Nedra of Kalmykia", March 29, 2018 [Text]: materials / editorial board: S.S. Kumeev, V.A. Eviev [i dr.]. - Elista: Kalm Publishing House. un-ta, 2018. - 96 p.: ill. - S. 76-80. – ISBN 978-5-91458-264-4.
10. Order of the Head of the Republic of Kalmykia dated September 22, 2020 N 278-rg (On amendments to the Schemes and programs for the development of the electric power industry of the Republic of Kalmykia) http://docs.cntd.ru/document/570860987 (accessed 25.01.2021)
11. Ripoll-Zaragosi T.L. Kuusk AB, Renewable and non-traditional energy sources. Teaching aid. Rostov n/a: Rost. state un-t. ways of communication, 2019 - 122 p.
12. Sangadzhiev M.M. Deserts of Kalmykia: / monograph; Kalmyk State University B.B. Gorodovikov. St. Petersburg: Scientia, 2022 - 108 p. ISBN 978-5-6045762-7-4
13. Sangadzhiev, M.M. Geoecological consequences of human economic activity (on the example of the Republic of Kalmykia). // Zbior reportow naukowych. “Wspjlczecna science. Nove perspektywy”. (30.01.2014-31.01.2014) - Warszava: Wydawca: Sp.z o.o “Diamond trading tour”, 2014. - 120 str. Str 61-67.
14. Sangadzhiev, M.M. Peculiarities of subsoil use on the territory of the Republic of Kalmykia. / MM. Sangadzhiev. - Elista. Publishing house of Kalm.un-ta, 2015. 144 p.: ill.
15. Sangadzhiev, 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]; FGBOU VO "Volgograd. State. Univ. - Volgograd: Publishing House of VolGU, 2014. - 504 p. - P.142-146.
16. Sangadzhiev M.M., Khokhlova L.I., Seratirova V.V., Onkaev V.A. Land of mirages: desertification centers in the Yashkul region of the Republic of Kalmykia. // Global scientific potential. Scientific and practical journal No. 6 (39) 2014. - P. 67-72.
17. Sangadzhiev M.M., Erdnieva G.E., Erdniev O.V., Lidzhieva N.S., Mandzhieva A.I. Analysis of climatic features in the Republic of Kalmykia, Russia. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - pp. 98-106.
18. 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.
19. Erdnieva G.E., Degtyarev K.S., Sangadzhiev M.M., Panchenko V.A. Rationale for the use of solar modules for lifting water from wells and wells at livestock camps in K almykia. // Innovations in agriculture. Theoretical and scientific-practical journal, 2017. No. 4 (25). - S. 117 - 122.
20. A. Soloviev, K. Degtyarev, A. Zalikhanov, K. Chekarev. Regional and local geographical potentials of renewable energy sources in Russia. // International Geographical Union Regional Conference Geography, Culture And Society For Our Future Earth 17-21 August 2015, Moscow, Russia IGU 2015 Book of Abstracts. Lomonosov Moscow State University. Faculty of Geography Moscow, 2015. — P.716–716.

Проектирование дорожных одежд с учетом процессов старения асфальтобетонов

Веюков Евгений Валерианович
к.т.н., доцент кафедры «Строительных технологий и автомобильных дорог» Поволжского государственного технологического университета, VeukovEV@Volgatech.net

Салихов Мухаммет Габдулхаевич
д.т.н., профессор кафедры «Строительных технологий и автомобильных дорог» Поволжского государственного технологического университета, SalihovMG@Volgatech.net

Толстова Анастасия Григорьевна
магистрант Поволжского государственного технологического университета, TolstovaAG@Volgatech.net

Тихвинская Дарья Петровна
студент Поволжского государственного технологического университета, TixvinskayaDP@Volgatech.net

Согласно действующим нормативным документам при проектировании дорожных одежд требуемые коэффициенты прочности дорожных одежд назначаются в зависимости от категории дороги, типа дорожной одежды, показателя уровня надежности. Расчетные характеристики материалов назначаются по табличным данным. Для асфальтобетонов при установлении значений модуля упругости критериями выбора являются его вид и тип применяемого вяжущего. Однако в нормативах отсутствуют положения, регламентирующие назначение прочностных показателей в зависимости от типа асфальтобетона и условий его эксплуатации. Асфальтобетоны, обладающие хорошими эксплуатационными показателями, имеют и некоторые недостатки. Одним из них является температурное старение, в процессе которого происходит ухудшение физико-механических свойств. При расчете дорожных одежд данный фактор учитывается уровнем надежности дорожной одежды – комплексным показателем способности дорожной конструкции в целом сохранять заданные эксплуатационные характеристики в течение расчетного срока службы.
В работе выполнена сравнительная оценка нормативных уровней надежности с установленными показателями коэффициента старения. На основе полученных экспериментальных значений запроектирована дорожная одежда капитального типа. С целью изучения процессов старения критически проанализированы методы изучения старения материалов. С учетом имеющихся недостатков известных методов оценка старения выполнена по разработанной авторами методике. Получены математические модели, описывающие изменения значений модуля упругости в зависимости от времени предварительного выдерживания смесей в течение 1, 3, 5, 7 часов при температуре 150 °С. Приведение полученных данных к сроку службу автомобильной дороги осуществлено путем корреляции установленных зависимостей с ранее известными зависимостями других исследователей.
Ключевые слова: проектирование нежестких дорожных одежд, старение асфальтобетонов, модуль упругости, эксплуатационные показатели, надежность.

Введение. Как известно, 60-93% дорог общего назначения построено с дорожной одеждой усовершенствованного типа с покрытиями из асфальтобетона и других битумоминеральных смесей [1, 2]. Наряду с бесспорными достоинствами перед другими конструктивными дорожно-строительными материалами они обладают относительно малым сроком службы. Имеется много исследований и практического опыта по изучению работоспособности асфальтобетонных покрытий при различных климатических и эксплуатационных факторах [3-8]. В то же время в научной литературе очень мало внимания уделяется на изучение возможного влияния процессов старения на срок службы автомобильных дорог. С большой вероятностью можно утверждать, что на изменение важнейших физико-механических и эксплуатационных свойств асфальтобетонов во времени оказывает именно устойчивость битумного вяжущего под воздействием влиянии дорожно-климатических и других факторов.

Как известно, асфальтобетонные смеси преимущественно являются многокомпонентными системами, в которых формируются макро, микро и ультромикроструктуры. В них органические вяжущие вещества (в частности битумы нефтяные), распределяются тонкими слоями (образуют пленки) различной толщины и они структурируются на поверхностях минеральных составляющих различного минерального состава, размеров и форм. Из-за этого можно предположить, что под действием влияния окружающей среды битумные пленки подвергаются изменениями в зависимости от их толщины, структурированности, величины, продолжительности и интенсивности воздействующих факторов и т.д. За счет изменения физико-механических свойств битумов в структуре асфальтобетонов происходят изменения свойств и самого материала, причем в процессе старения это происходит, как правило, в худшую сторону. Поэтому при расчете дорожных одежд необходимо учитывать данный фактор.

Применяемые материалы и методы. Оценку процессов старения конструктивных слоев из битумоминеральных смесей можно производить путем постоянного или периодического наблюдения за эксплуатационным состоянием их за длительный период и в процессе лабораторных испытаний путем искусственного старения за относительно короткие сроки. Из-за отсутствия стандартного метода различными авторами предложены различные методики для изучения этого процесса [9-11]. Каждая из них обладает своими достоинствами и недостатками. С учетом анализа данных методик на кафедре строительных технологий и автомобильных дорог Поволжского Государственного технологического университета так же предложена защищенная патентом РФ методика. Одним из достоинств и отличий ее от известных

является то, что она позволяет изучать процессы старения битумов как в составе сложных, так и в мономинеральных битумоминеральных смесях, что дает возможность оценивать роль каждой из составляющих в старении всей битумоминеральной смеси [12-14].

Исследуемая асфальтобетонная смесь состоит из следующих компонентов: щебень изверженных пород с маркой по дробимости исходной горной породы М 1200 фр. 5…20 мм – 90%; отсевы дробления М 1200 фр. 0…5 мм – 90%; известняковый минеральный порошок фр. 0…0,16 мм – 10 %; битум нефтяной дорожный БНД 70/100 – 6% (сверх 100%). Основные свойства применяемых компонентов представлены в табл. 1-3.

Таблица 1.
Некоторые свойства битума БНД 70/100

Наименование показателей	Метод испытаний	Требование ГОСТ	Фактические значения
1.Глубина проникания иглы при +25°С,0,1 мм	ГОСТ33136	71-100	78
2.Температура размягчения, °С, не менее	ГОСТ 33142	47	48
3. Растяжимость при °С, см, не менее	ГОСТ33138	3,7	3,7
4. Температура хрупкости, °С, не ниже	ГОСТ33143	-18	-19
5. Температура вспышки, °С, не ниже	ГОСТ 33141	230	308
6.Изменение массы образца после старения, % не более	ГОСТ 33140	0,6	0,3

Таблица 2
Гранулометрический состав отсевов дробления щебня

Размер сит, мм	Значения фракций по ситам								
	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071	<0,071
Частные остатки, %	0,00	29,59	14,40	18,14	14,75	11,23	9,26	2,63	0,00
Полные остатки, %	0,00	29,59	43,99	62,13	76,88	88,11	97,37	100,00	0,00
Полные проходы, %	100,0	70,41	56,01	37,87	23,12	11,89	2,63	0,00	100,00

Таблица 3.
Гранулометрический состав минерального порошка

Размер сит, мм	Значения фракций по ситам					
	1,25	0,63	0,315	0,16	0,07	<0,07
Частные остатки, %	0	0,05	0,78	21,12	6,16	71,89
Полные остатки, %	0	0,05	0,83	21,95	28,11	100
Полные проходы, %	100	99,95	99,17	78,05	71,89	0

Эксперименты выполнены по предложенной авторами методике, которая позволяет учесть все вышеприведенные недостатки ранее известных методик и она, по сравнению с известными, имеет ряд преимуществ: 1) исследования выполняются в лабораторных условиях с использованием, практически, всего набора стандартного оборудования; 2) процессы старения могут изучаться в условиях распределения битумов в тонких слоях на поверхностях минеральных материалов в условиях доступа воздуха (т.е. в технологических условиях) или в образцах, имеющих различную плотность, с ограниченным доступом воздуха (т.е. в эксплуатационных условиях); 3) изучение старения возможно проводить при воздействии различных высоких температур или других агрессивных сред; 4) возможно изучение старения битумов отдельно в составе различных минеральных составляющих и асфальтобетонов различных составов; 5) анализ результатов искусственного старения осуществляется с использованием безразмерного показателя – коэффициента старения, значения которого не зависят от масштабного фактора.

Рисунок 1. – Стандартные цилиндрические образцы размерами 71,4 мм

Каждое из перечисленных выше достоинств разработанной методики имеет определенное теоретическое обоснование и практическую апробацию. Методика защищена патентом РФ на изобретение № 2654954 [12], которая апробирована в кандидатских диссертациях и в магистерских работах.

Рисунок 2. – Смеси, размещенные в сушильном шкафу

Для экспериментов были приготовлены навески асфальтобетонных смесей согласно составу, представленному выше. После разогрева до 130…140 °С тщательно перемешивались между собой, размещались слоями по 3…5 см на подносах и выдерживались в условиях проветривания (при свободном всасывании воздуха) в сушильном шкафу при температуре +150 °С в течение по 0, 1, 3, 5, 7 часов. Затем из этих навесок при температуре 120…130 °С, по методике ГОСТ 9128-13 [15] были сформованы стандартные цилиндрические образцы диаметром и высотой по 71,4 мм. Через 1 сутки выдержки в комнатных условиях установлены значения модуля упругости $E_{упр}$ по методике ВСН 46-72 [16]:

$$E_{упр}^{+20°C} = \frac{p \cdot D_{обр}}{l_{упр}} \cdot (1 - \mu^2), \quad (1)$$

$$p = \frac{P_{разр_{i-1}}}{S_{обр}}, \quad (2)$$

где $P_{разр_{i-1}}$ – нагрузка на образец, фиксируемая до разрушения образца; $S_{обр}$ – площадь образца, 40 см^2; μ – коэффициент Пуассона; $l_{упр}$ – упругая деформация образца:

$$l_{упр} = l_{полн} - l_{ост}, \quad (3)$$

где $l_{полн}$ – полная деформация в момент приложения нагрузки, $P_{разр_{i-1}}$; $l_{ост}$ – остаточная деформация после снятия нагрузки.

Далее рассчитываются значения коэффициентов старения по $E_{упр}^{+20°C}$ ($K_{ст}^{E_{упр}^{+20°C}}$), по формуле [12]:

$$K_{ст}^{E_{упр}^{+20°C}} = \frac{E_{упр}^{+20°C,t_{пр}=t_i}}{E_{упр}^{+20°C,t_{пр}=0}}, \quad (4)$$

Результаты экспериментов и их анализ. В результате экспериментов получены и установлены значения плотности, модуля упругости и коэффициента старения (табл. 4).

Таблица 4.
Результаты экспериментов

Время прогревания $t_{пр}$, ч	Средняя плотность $\delta_{ср}$, г/см^3	Модуль упругости $E_{упр}^{+50°C}$, МПа	Коэффициент старения $K_{ст}^{E_{упр}^{+20°C}}$
0	2,59	1299	1,00
1	2,60	1077	0,83
3	2,59	850	0,65
5	2,60	753	0,58
7	2,60	679	0,52

Как видно по результатам, с увеличением времени прогревания смеси происходит непрерывное уменьшение значения модуля упругости и соответственно коэффициента старения. На основе экспериментальных данных с помощью специализированного программного обеспечения CurveExpert получена зависимость изменения коэффициента старения от времени прогревания:

$$K_{ст}^{E_{упр}^{+20°C}} = 0{,}828 - 0{,}15 \cdot \ln(t_{пр}). \quad (5)$$

Достоверность зависимости (5) в интервале температур $t_{пр}$ = 1…7 часов составила: коэффициент корреляции – 0,9998; коэффициент детерминации – 0,9997; средняя ошибка аппроксимации – 0,3128 %.

Изменение показателя старения происходит по линейной регрессии. Полученная зависимость отражает снижение модуля упругости в результате воздействия высокой температуры в период относительно небольшой времени старения по сравнению со сроками эксплуатации автомобильных дорог. Для сопоставления данной зависимости и приведения ее к расчетному сроку службы конструкций дорожных одежд выполнена его оценка по известным ранее зависимостям, отраженным в работах исследователя Тиратуряна А.М. [17]. Зависимость с 95% обеспеченностью имеет следующий вид:

$$K_{сниж}^{E_{упр}} = (1 - 0{,}202 \cdot \ln(t_{сл})), \quad (6)$$

где $K_{сниж}^{E_{упр}}$ – коэффициент снижения модуля упругости асфальтобетонов дорожной конструкции (МПа) от начального значения за период $t_{сл}$ (годы).

Сравнение полученной зависимости (5) с известной (6) представлено на рисунке 3.

При сравнении значений установлено, что прогревание смеси:

- в течение 1 часа эквивалентно 2,33 годам срока службы;
- 3 часов – 5,46 годам;
- 5 часов – 8,11 годам;
- 7 часов – 10,52 годам.

Согласно действующему нормативному документу ПНСТ 542-2021 срок службы при проектировании дорожных одежд следует принимать равным 24 годам. Для совершенствования методики экспериментов и возможности прогнозирования значения модуля упругости в течение расчетного службы по графику на рисунке 3 установлено значение времени прогревания равное 20,4 часа. В дальнейшем при проведении экспериментов по указанной методике следует выдерживание смеси при полученном расчетном времени прогревания, ориентировочно равным 20 часам.

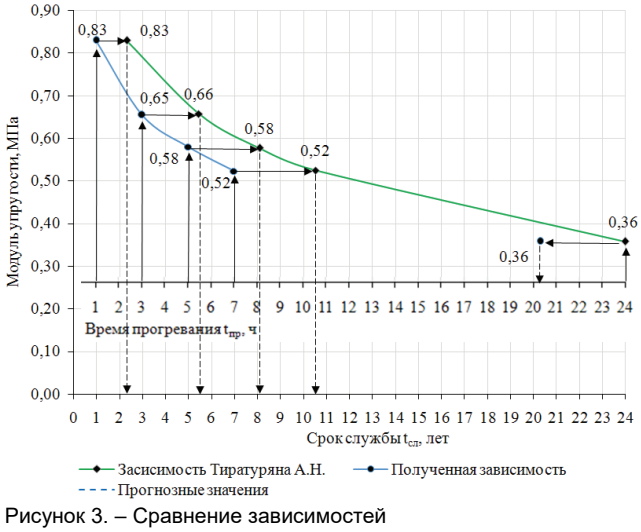


Рисунок 3. – Сравнение зависимостей

Таким образом, при расчете дорожных одежд по упругому прогибу значение коэффициента прочности, учитывающего способность дорожной конструкции сохранять заданные эксплуатационные характеристики в течение расчетного срока службы, следует принимать равным:

$$K_{пр}^{E_{упр}} = \frac{1}{K_{сниж}^{+20°C,t_{сл}=24}} = \frac{1}{0{,}36} = 2{,}78. \quad (6)$$

Однако даже при самых жестких условиях (I категория, капитальный, уровень надежности – 0,98) нормативное значение данного показателя равно 1,50. Получается, что данный коэффициент прочности неполно учитывает факторы, снижающие значение модуля упругости в течение эксплуатации.

В таблице 5 приведены результаты расчетов дорожной одежды по упругому прогибу с учетом нормативного и полученного коэффициентов требуемой прочности. Исходные данные для проектирования приняты следующие:

- регион проектирования – Марий Эл;
- категория проектируемой дороги – II;
- дорожно-климатическая зона – II_2;
- тип местности по увлажнению – 2;
- заданная надежность – $к_н$ = 0,95;
- тип дорожной одежды – капитальный;
- грунт рабочего слоя земляного полотна – песок мелкий;
- коэффициент уплотнения грунта земляного полотна $к_{упл}$ = 0,98;
- срок работ по капитальному ремонту, лет – 24;
- нагрузка на ось Q = 115 кН;
- давление в шине p = 0,8 МПа;
- диаметр штампа колеса $Д_д$ = 35 см;
- диаметр штампа колеса от статической нагрузки $Д_{ст}$ = 31 см;
- минимальный требуемый модуль упругости E_{min} = 325 МПа;
- требуемый коэффициент прочности по критерию упругого прогиба – 1,20.

Таблица 5.
Результаты расчетов

№	Наименование слоя	Модуль упругости по упругому прогибу, МПа	С учетом нормативного коэффициента		С учетом полученного коэффициента	
			Толщина, см	Общий модуль упругости, МПа	Толщина, см	Общий модуль упругости, МПа
1	Асфальтобетон А16ВТ на битуме БНД 70/100	3300	5	403	7	902
2	Асфальтобетон А32НТ на битуме БНД 70/100	3300	6	310	10	708
3	Черный щебень	600	24	218	110	473
4	Песок средний	120	24	102	50	106
5	Грунт земляного полотна – песок мелкий	100	-	-	-	-
Коэффициент прочности			1,25		2,78	
Общая толщина конструкции, см			56		177	

Анализ таблицы показывает, что с учетом полученного коэффициента прочности толщину конструкции следует увеличить в 3,2 раза по сравнению с толщиной конструкции, рассчитанной по нормативному значению коэффициента прочности.

Выводы.

1. Выполнена сравнительная оценка нормативных уровней надежности с установленными показателями коэффициента старения.
2. Получены математические модели, описывающие изменения значений модуля упругости в зависимости от времени предварительного выдерживания смесей в течение 0, 1, 3, 5, 7 часов при температуре 150 °С.
3. Полученные данные соотнесены со сроками службы автомобильной дороги путем корреляции установленных зависимостей с ранее известными зависимостями других исследователей. Для совершенствования методики экспериментов и возможности прогнозирования значения модуля упругости в течение расчетного службы установлено значение времени прогревания равное 20,4 часа.
4. На основе полученных экспериментальных значений запроектирована дорожная одежда капитального типа для автомобильной дороги II категории. С учетом полученного коэффициента прочности при расчете по упругому прогибу равному 2,78 толщину конструкции следует увеличить в целом в 3,2 раза по сравнению с толщиной конструкции, рассчитанной по нормативному значению коэффициента прочности (1,25).

Литература

1. Руденская И.М., Руденский А.В. Органические вяжущие вещества для дорожного строительства. – Москва: Транспорт, 1984. – 229 с.
2. Зубков А.Ф. Технология устройства покрытий нежесткого типа из асфальтобетонных горячих смесей: Учеб. пособие / А.Ф. Зубков, К.А. Андрианов, Т.И. Любимова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 80 с.
3. Славуцкий О.И. Исследование долговечности битумоминеральных покрытий // Известия ВУЗов. Серия «Строительство и архитектура», 1976. – №7. – С. 129-133.
4. Кирюхин Г.Н. Исследование влияния качества битумов на работоспособность асфальтобетонных покрытий: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1982. – 21 с.
5. Рыбьев И.А. Асфальтовые бетоны. – М.: Высш. шк., 1969. – 400 с.
6. Дорожный асфальтобетон / Л.Б. Гезенцвей, Н.В. Горелышев, А.М. Богуславский, И.В. Королев, под. ред. А.Б. Гезенцвея. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1985. – 350 с.
7. Котлярский Э.В. Долговечность дорожных асфальтобетонных покрытий и факторы, способствующие разрушению структуры асфальтобетона в процессе эксплуатации / Э.В. Котлярский, О.А. Воейко // Техполиграфцентр. – М, 2007. – 136 с.
8. Золотарев В.А. Долговечность дорожных асфальтобетонов. – Харьков: Вища школа, 1977. – 114 с.
9. ГОСТ 33140-2014. Дороги общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Методы определения старения под воздействием высоких температур и воздуха (Метод RTFOT). Дата введения 2015-10-01.
10. ПНСТ 8-2012. Дороги общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Метод определения сопротивления битума старению под воздействием высокой температуры и воздуха (Метод RTFOT). EN 12607-2007/официальное. – М.: Стандартинформ, 2014 (введен в действие пр. ФДА от 5.12.2012 г., № 8-ПНСТ).
11. Таращанский Е.Г. Исследование старения асфальтобетона импульсным ультразвуковым методом / Е.Г. Таращанский, И.И. Вильмсен // Повышение эффективности применения цементных и асфальтовых бетонов в Сибири: Сб. 3.– Омск: СибАДИ, 1975.– С. 40-61.
12. Салихов М.Г., Веюков Е.В., Сабиров Л.Р., Малянова Л.И. Способ определения скорости и интенсивности старения асфальтобетонов: Патент РФ на изобретение № 2654954 / заявка 2017104604 от 13.02.2017, опубл. 23.05.2018. Бюл. № 15.
13. Thermal aging of bitumen mixtures with crushed sand. IOP Conference Series Materials Science and Engineering 896(1):012073. – 2020. [Электронный ресурс] – DOI:10.1088/1757-899X/896/1/012073.
14. Bitumen Aging on the Surface of Igneousand Carbonate Rocks of Various Grain Size / AlfaBuild. [Электронный ресурс] – URL: https://alfabuild.spbstu.ru/article/2022.21.4/ (дата обращения: 02.04.2022).
15. ГОСТ 9128-13. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний. – Госстрой России. – Дата введения 1999-01-01.
16. ВСН 46-72. Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа. – Минтрансстрой СССР. – Дата утверждения 1972-07-10.
17. Тиратурян А.Н. Мониторинг состояния нежестких дорожных конструкций на основе анализа диссипативных процессов при их деформировании: Автореферат докт. техн. наук. – Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2021. – 37 с.

Design of road pavement taking into account the aging processes of asphalt concretes

Veyukov E.V., Salikhov M.G., Tolstova A.G., Tikhvinskaya D.P.
Volga State University of Technology

JEL classification: L61, L74, R53

According to the current regulatory documents, when designing road pavements, the required strength coefficients of road pavements are assigned depending on the category of road, type of road pavements, reliability level indicator. Calculated characteristics of materials are assigned according to tabular data. For asphalt concrete, when determining the values of the modulus of elasticity, the selection criteria are its type and the type of binder used. However, there are no provisions in the regulations regulating the appointment of strength indicators depending on the type of asphalt concrete and its operating conditions.

Asphalt concrete, which has good performance indicators, has some disadvantages. One of them is temperature aging, during which the physical and mechanical properties deteriorate. When calculating road pavements, this factor is taken into account by the level of reliability of road pavements – a comprehensive indicator of the ability of the road structure as a whole to maintain the specified operational characteristics during the estimated service life.

A comparative assessment of the normative levels of reliability with the established indicators of the aging coefficient is carried out in the work. On the basis of the obtained experimental values, capital-type road pavements are designed. In order to study the aging processes, the methods of studying the aging of materials are critically analyzed. Taking into account the shortcomings of the known methods, the assessment of aging was carried out according to the methodology developed by the authors. Mathematical models describing changes in the values of the elastic modulus depending on the time of preliminary holding of mixtures for 1, 3, 5, 7 hours at a temperature of 150 °C. are obtained. The reduction of the obtained data to the service life of the highway was carried out by correlating the established dependencies with the previously known dependencies of other researchers.

Keywords: design of non-rigid road surfaces, aging of asphalt concrete, modulus of elasticity, performance indicators, reliability.

References

1. Rudenskaya I.M., Rudensky A.V. Organic binders for road construction. – Moscow: Transport, 1984. – 229 p.
2. Zubkov A.F. Technology of non-rigid type coatings from asphalt-concrete hot mixes: Textbook / A.F. Zubkov, K.A. Andrianov, T.I. Lyubimova. – Tambov, 2009. – 80 p.
3. Slavutsky O.I. Study of durability of bitumen-mineral coatings // News of universities. Series «Construction and Architecture», 1976. – No. 7. – pp. 129-133.
4. Kiryukhin G.N. Investigation of the influence of bitumen quality on the performance of asphalt concrete coatings: Abstract. dis. ... Candidate of Technical Sciences. – M., 1982. – 21 p.
5. Rybyev I.A. Asphalt concretes. – M.: Higher School, 1969. – 400 p.
6. Road asphalt concrete / L.B. Gezentsvey, N.V. Gorelyshev, A.M. Boguslavsky, I.V. Korolev, edited by A.B. Gezentsvey. 2nd ed., reprint. and additional – Moscow: Transport, 1985. – 350 p.
7. Kotlyarsky E.V. Durability of road asphalt concrete coatings and factors contributing to the destruction of the structure of asphalt concrete during operation / E.V. Kotlyarsky, O.A. Voeyko // Techpoligraftsentr. – M, 2007. – 136 p.
8. Zolotarev V.A. Durability of road asphalt concrete. – Kharkiv, 1977. – 114 p.
9. GOST 33140-2014. Public roads. Bitumen oil road viscous. Methods for determining aging under the influence of high temperatures and air (RTFOT method). Date of introduction 2015-10-01.
10. GOST 8-2012. Public roads. Bitumen oil road viscous. Method for determining the resistance of bitumen to aging under the influence of high temperature and air (RTFOT method). EN 12607-2007/official. – M.: Standartinform, 2014 (put into effect by the FDA Ave. of 5.12.2012, No. 8-PNST).
11. Tarashchansky E.G. Investigation of asphalt concrete aging by pulsed ultrasonic method / E.G. Tarashchansky, I.I. Wilmsen // Improving the efficiency of cement and asphalt concrete in Siberia: Sat. 3.– Omsk, 1975.– pp. 40-61.
12. Salikhov M.G., Veyukov E.V., Sabirov L.R., Malianova L.I. Method for determining the speed and intensity of aging of asphalt concrete: RF Patent for invention No. 2654954 / Application 2017104604 dated 13.02.2017, publ. 23.05.2018. Byul. No. 15.
13. Thermal aging of bitumen mixtures with crushed sand. IOP Conference Series Materials Science and Engineering 896(1):012073. – 2020. [Electronic resource] – DOI:10.1088/1757-899X/896/1/012073 .
14. Bitumen Aging on the Surface of Igneousand Carbonate Rocks of Various Grain Size / AlfaBuild. [Electronic resource] – URL: https://alfabuild.spbstu.ru/article/2022.21.4 / (date of reference: 02.04.2022).
15. GOST 9128-13. Materials based on organic binders for road and airfield construction. Test methods. – Gosstroy of Russia. – Date of introduction 1999-01-01.
16. VSN 46-72. Instructions for the design of non-rigid road clothes. – Ministry of Transport of the USSR. – Date of approval 1972-07-10.
17. Tiraturyan A.N. Monitoring of the state of non-rigid road structures based on the analysis of dissipative processes during their deformation: Abstract of the doctoral thesis. technical sciences. – Rostov-on-Don, 2021. – 37 p.

Влияние процесса водопонижения на развитие сил отрицательного трения по боковой поверхности сваи

Знаменский Владимир Валерианович
доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Механики грунтов и геотехники», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Geosts@yandex.ru

Ле Тхюй Зыонг
аспирант кафедры "Механика грунтов и геотехника", ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", duongthuy4192@gmail.com

В статье приводятся результаты первого этапа исследований численным методом закономерностей развития отрицательных сил трения по боковой поверхности одиночной сваи, вызванных понижением уровня подземных вод. Исследования проведены на двухмерной модели с использованием программного комплекса PLAXIS 2D. Приводятся графики, позволяющие визуально оценить влияние водопонижения на развитие сил отрицательного трения по боковой поверхности сваи, распределение осевых усилий по ее длине, их максимальные значения, а также максимальные смещения грунта относительно сваи на различных этапах понижения уровня подземных вод. Расчеты выполнены с учетом сжатия ствола сваи.
Ключевые слова: численное моделирование, отрицательные силы трения, свая, уровень подземных вод, водопонижения, нейтральная плоскость, слабый грунт, осевое усилие.

Введение

Уплотнение грунтов, вызванное увеличением их объемного веса вследствие снятием взвешивающего действия воды в результате понижения уровня грунтовых вод после их откачки для нужд городского хозяйства или промышленных предприятий, сопровождается, как правило, дополнительными осадками существующей застройки, во многих случаях превышающих допускаемые значения, что требует значительных затрат на ее ремонт и приведение в нормальное эксплуатационное состояние. Известны случаи и разрушения существующих построек в зоне водопонижения. В случае свайных фундаментов, прорезающих толщу слабых грунтов, негативное влияние понижения уровня подземных вод на их работу реализуется через развитие сил отрицательного трения по боковым поверхностям свай, на что обращал внимание еще много лет назад К. Турцаги, 1960.

Отрицательные силы трения, создающее дополнительную нагрузку на сваю, является следствием оседания грунта вокруг сваи, которое, наряду с водопонижением, может быть вызвано и рядом других причин, таких как планировка строительных площадок путем подсыпки, нагружение поверхности грунта длительно действующими полезными нагрузками (складские помещения, зернохранилища и др.), пригружение слабых грунтов временными подсыпками при ремонте дорожных покрытий, динамические воздействия на грунт тяжелого транспорта и промышленных установок и т.п.

Особенностям развития сил отрицательного трения по боковым поверхностям свай, его оценке и учету при проектировании свайных фундаментов посвящен ряд отечественных и зарубежных работ (Zeevert 1959, Терцаги 1961, Далматов и др 1975, Maugeri, et.al 1997, Leung, et al 2004, Chen, et al 2009, Lam, et al 2009, Lee, et al 2010, Фадеев 2012, Тер-Мартиросян и др 2012, Lv et al 2016, Lv et al 2017, Акопян и др 2018, Znamenskii and Hegazy 2019), подавляющее большинство которых рассматривало отрицательное трение как результат оседания грунтового массива под действием пригрузки его поверхности. В такой постановке этот вопрос наиболее полно изучен в Ленинградском инженерно-строительном институте (Далматов Б.И. и др., 1975), а разработанный на основе проведенных исследований инженерный метод учета сил отрицательного трения, вызванных пригрузкой поверхности грунтового массива, позволил с достаточной для практических целей точностью выполнять расчеты несущей способности и осадки свай.

В настоящей статье изложены результаты первого этапа исследования развития сил отрицательного трения по боковым поверхностям свай, вызванных понижением уровня подземных вод. Необходимость изучения этого вопроса вызвана тем, что во многих прибрежных районах городов, в частности г. Ханоя (Вьетнам), характеризующихся распространением залегающей с поверхности большой толщи слабых водонасыщенных грунтов,

интенсивно развивается городское строительство с возведением многоэтажных зданий на сваях. Одновременно с этим развитие городского хозяйства и коммерческая деятельность предприятий постоянно требует откачек больших объемов пресной воды, что приводит к существенному понижению уровня подземных вод. Сваи, расположенные на этой территории, подвергаются воздействию отрицательных сил трения, которые увеличивают нагрузку на них и вызывают дополнительную, в ряде случаев катастрофическую осадку возведенных зданий и сооружений.

Материалы и методы

Исследование влияния водопонижения на развитие сил отрицательного трения по боковой поверхности буровой одиночной сваи выполнялось численным методом на двухмерной модели с использованием ПК Plaxis 2D Расчетная схема задачи показана на рис. 1, разбивка конечно-элементной сетки и граничные условия (закрепленные опоры с боковых сторон и снизу расчетной области) на рис. 2.

Численная модель состояла из железобетонной буровой сваи длиной $L_{св}$, диаметром $D_{св}$, помещенной в уплотняющийся в результате водопонижения слой слабой глины, равный по мощности длине сваи, подстилаемый слоем плотного песка мощностью 0,8 $L_{св}$.

Слабая глина и песок моделировались моделью Hardening-soil, буровая свая – линейно-упругим материалом в соответствие с моделью Мора-Кулона. Для имитации сил трения по боковой поверхностью сваи устанавливался контактный элемент в соответствии с моделью Мора-Кулона, как показано на рис. 3. Предельное смещение контактного элемента принималось равным γ_{cr} = 5 мм, а коэффициент трения μ = 0,32.

Границы модели: ширина 25 м, высота 1,8 $L_{св}$.

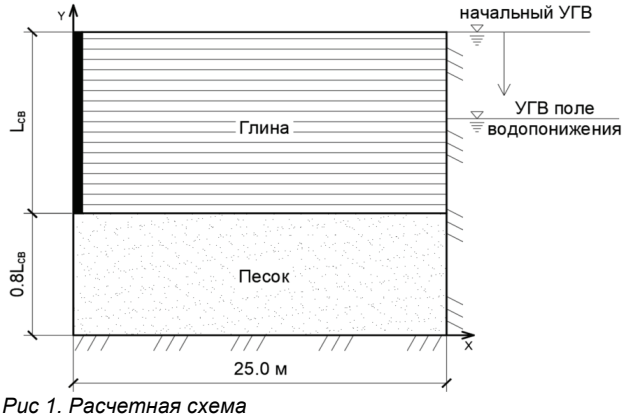


Рис 1. Расчетная схема

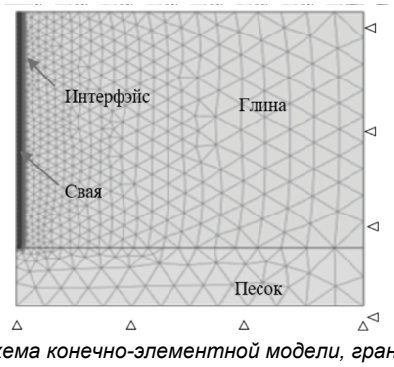


Рис 2. 2D схема конечно-элементной модели, граничные условия

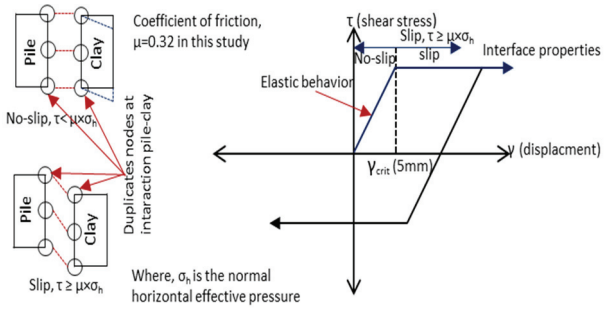


Рис 3. Взаимодействия между сваей и грунтом (Lee, 2010)

Расчетные характеристики грунтов и материала сваи приведены в Таблице 1.

Таблица 1
Конструктивные модели и параметры материала

	Глина	Песок	Свая
Модель	Hardening-soil	Hardening-soil	Мора-Кулона
γ_{unsat} (кН/м^3)	16	19.5	25
γ_{sat} (кН/м^3)	16.5	20	-
E (кН/м^2)	-	-	3x10^7
E_0 (кН/м^2)	8 x 10^3	20 x 10^3	-
E_{50} (кН/м^2)	8 x 10^3	20 x 10^3	-
E_{oed} (кН/м^2)	8 x 10^3	20 x 10^3	-
E_{ur} (кН/м^2)	24 x 10^3	60 x 10^3	-
e_o	0.6	0.5	-
υ	0.35	0.3	0.2
c'	40	2	-
φ'	14	38	-

Примечание: Секущий модуль деформации E_{50} принят равным модулю деформации E_0, модуль деформации при разгрузке E_{ur}=3E_{50}, касательный модуль первичной компрессии E_{oed} = E_{50} (Фадеев, А.Б. 2012).

Начальный уровень воды задавался у поверхности грунта и последовательно понижался на глубину, составляющую (0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0) $L_{св}$. , далее на глубинах -3м, -6м, -9м, -12м, -15м.

Варианты расчета:

- длина сваи - $L_{св}$ = 15; 17,5; 20 м;
- диаметр сваи - $D_{св}$ = 0,6, 0,8, 1,0 м;

Расчеты выполнялись для ненагруженной сваи с учетом сжатия ее ствола.

Результаты и обсуждение

Механизм возникновения отрицательного трения по боковой поверхности сваи в случае водопонижения тот же, что и при пригрузке поверхности грунтового массива и является следствием смещением оседающего грунта $S_{гр}$ относительно сваи $S_{св}$. На участке от поверхности до глубины z_0, где $S_{гр} > S_{св}$, действует трение, направленное вниз и создающим дополнительную нагрузку на сваю. Такое трение принято назвать отрицательным или негативным трением. Глубина z_0, на которой относительное перемещение сваи и грунта отсутствует ($S_{гр} = S_{св}$.), а потому трение между ними равно нулю, называется нулевой или нейтральной точкой (*НТ*). На существование такой точки впервые обратил внимание К.Терцаги. Ниже z_0, где $S_{гр} < S_{св}$, действует положительное трение, поддерживающее сваю в грунте.

На рис. 4 на примере сваи длиной 17,5 м, диаметром 0,8 м показаны полученные выполненными расчетами графики изменения относительных смещений свая –

грунт вдоль ствола сваи в зависимости от нормализованной глубины $z/L_{св}$ для различных значений нормализованной глубины водопонижения h_w/L, а на рис. 5 эпюры распределения сил трения по боковой поверхности сваи (а) и продольных усилий по ее длине (б).

Очевидно, что смещение грунта относительно сваи интенсивно снижается с глубиной, особенно в пределах первой половине ее длины. Это характерно для любой глубины водопонижения, но разница между смещениями грунта и сваи на одном и том же уровне уменьшается по мере ее увеличения. Это объясняется тем, что по мере откачки воды мощность сжимаемого слоя грунта на участке сваи ниже отметки водопонижения, подстилаемая песчаным грунтов со значительно более высокими деформационными характеристиками, существенно уменьшается.

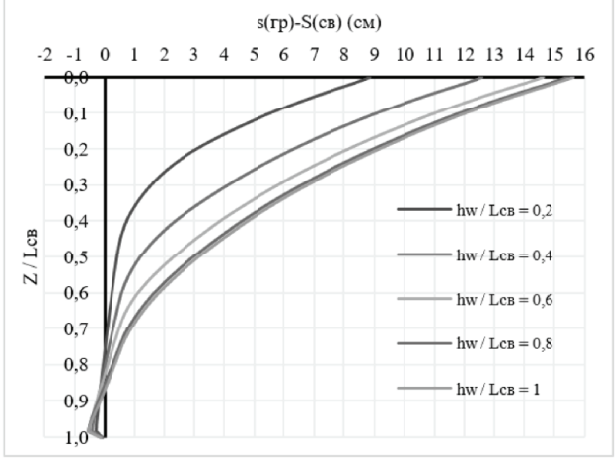


Рис 4. Изменение относительных смещений свая–грунтвдоль ствола сваи (Lсв = 17,5м; Dсв = 0,8м)

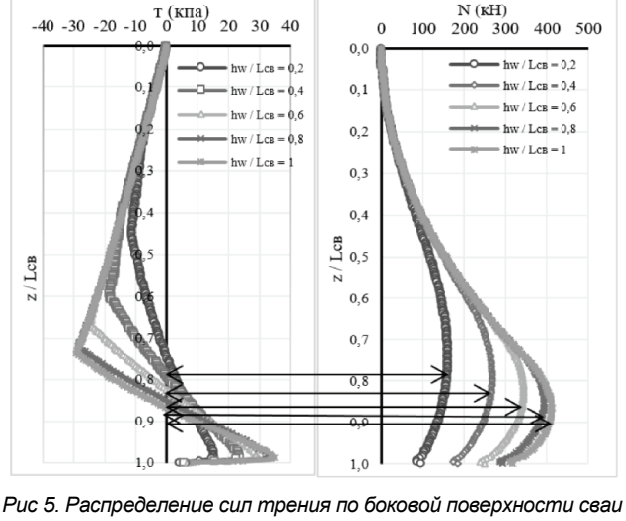


Рис 5. Распределение сил трения по боковой поверхности сваи (а) и продольных усилий по ее длине (б) (Lсв = 17,5м; Dсв = 0,8м)

Эпюры распределение сил трения по боковой поверхности сваи и продольных усилий по ее длине соответствуют описанному выше механизму взаимодействия сваи с оседающей по той или иной причине грунтовой толщи. Эпюры идентичны описанным Далматовым Б.И., Лапшиным Ф.К. и Россихиным Ю.В. (1975), рассматривавшим оседание грунтовой толщи, вызванной пригрузкой ее поверхности.

Нулевые точки, полученные в выполненных для разных уровней водопонижения расчетах, в рассмотренных грунтовых условиях относительно компактно расположены в нижней трети сваи, однако надо отметить, что их расположение зависит от многих причин, основными из которых при одном и том же уровне водопонижения являются характеристики сжимаемости грунта вдоль боковой поверхности сваи и в основании ее нижнего конца, что требует проведения более детальных исследований.

На рис. 6 показаны графики зависимости расположения нулевой точки z_0 от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод $h_w/L_{св}$ для различных диаметров свай. Согласно этим графикам нулевая точка снижается практически пропорционально изменению уровня подземных вод для всех диаметров свай, но будет расположена тем выше, чем больше диаметр сваи.

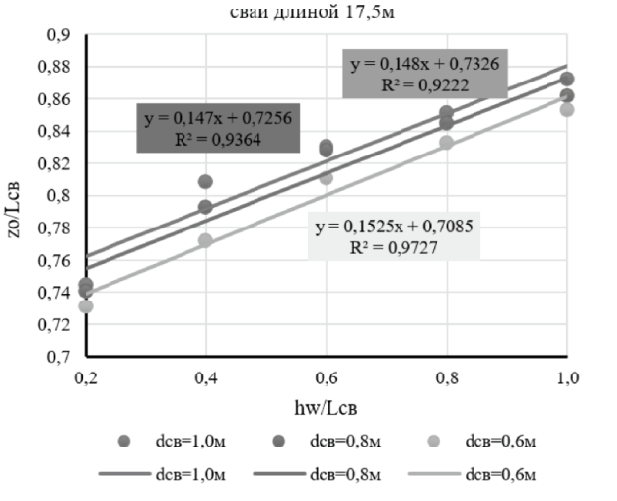


Рис 6. Графики зависимости расположения нулевой точки z_0 от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод h_w/Lсв для различных диаметров свай

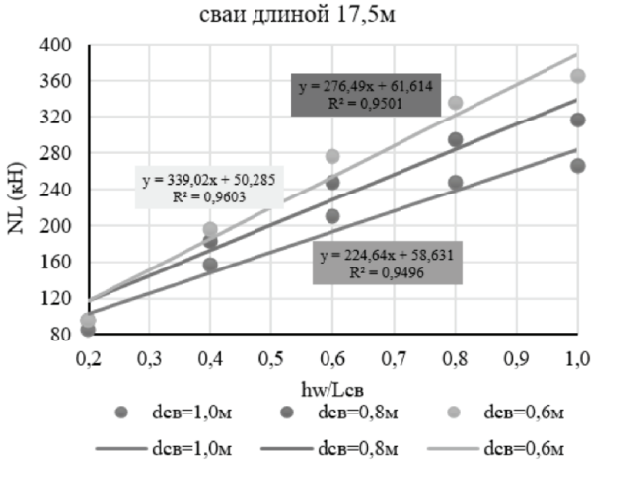


Рис 7. Графики зависимости нагрузки на нижний конец сваи N_L от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод h_w/Lсв для различных диаметров свай

На рис. 7 показаны графики зависимости нагрузки на нижний конец сваи N_L от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод $h_w/Lсв$ для различных диаметров свай. Согласно этим графикам нагрузка на нижний конец сваи также практически пропорциональна изменению уровня подземных вод, но буде тем больше, чем меньше диаметр сваи. Аналогичный результат получен и для максимального продольного усилия N_{max}, что видно из графиков на рис 8.

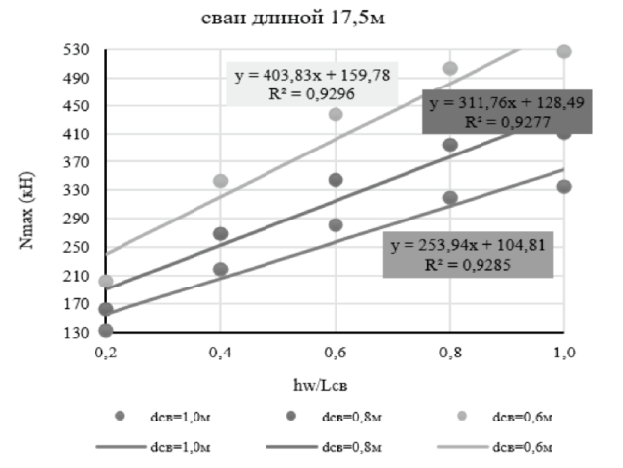


Рис 8. Графики зависимости максимального продольного усилия N_{max} от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод $h_w/Lсв$ для различных диаметров свай

Таблица 2.

Характеристики сваи		$U= (F_d - F_d^*) / F_d$ (%) при $h_w / Lсв$				
		0,2	0,4	0,6	0,8	1
Lсв= 20м	*Dсв*=1,0м	4,03	6,67	8,52	9,72	10,13
	Dсв=0,8м	5,03	8,24	10,45	11,43	12,41
	Dсв=0,6м	6,27	10,30	13,15	14,93	15,71
Lсв= 17,5м	*Dсв*=1,0м	3,54	5,94	7,54	8,61	8,96
	Dсв=0,8м	4,32	7,20	9,20	10,57	10,97
	Dсв=0,6м	5,47	9,09	11,70	13,26	13,96
Lсв= 15м	*Dсв*=1,0м	2,98	4,93	6,23	7,24	7,58
	Dсв=0,8м	3,68	6,14	7,84	9,04	9,42
	Dсв=0,6м	4,69	7,84	10,00	11,61	12,15

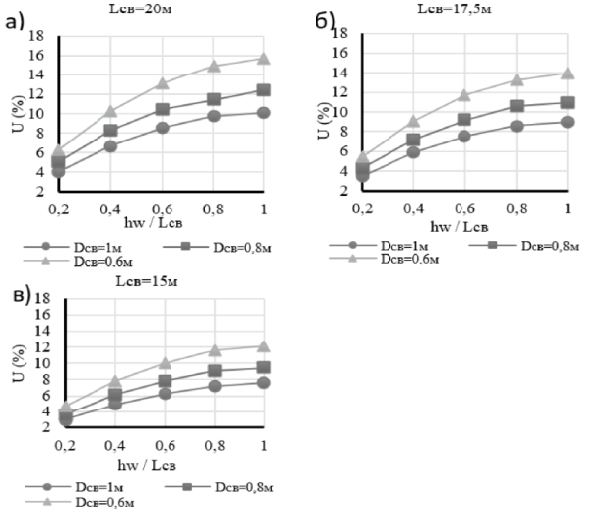


Рис 10. Зависимость U от нормализованной глубины понижения уровня подземных вод $h_w/Lсв$ для различных диаметров свай

Заключение

Выполненные расчеты подтвердили целесообразность учета возможного понижения уровня подземных вод при проектировании свайных фундаментов в слабых водонасыщенных грунтах. Отрицательные силы трения, развивающиеся на боковых поверхностях свай в результате оседания вызванного откачкой воды грунта, догружают сваю, что приводит к необходимости снижать передаваемую на нее проектную нагрузку. В проведенных расчетах это снижение составило до 17% от несущей способности сваи без учета сил отрицательного трения, но может, в зависимости от грунтовых условий, быть существенно большим.

Применение численных методов значительно расширяет возможность оценки сил отрицательного трения, поскольку, как отмечал еще Б.И.Далматов, вследствие большого числа факторов, влияющих на их развитие, а также характерная для слабых грунтов значительная неоднородность их сложения существенно затрудняют разработку «строгих» решений и снижают их точность.

Установленные в результате проведенных исследований закономерности развития сил отрицательного трения по боковым поверхностям свай, вызванных понижением уровня подземных вод, и их зависимость от длины и диаметра свай, не противоречат имеющимся опытным данным и могут быть основой для дальнейшего более детального изучения этого вопроса.

Литература

1. Zeevaert, L. 1959. “Reduction of point bearing capacity of piles because of negative skin friction.” Proceedings of 1st Pan- American Conference on Soil Mechanics and Foundation Engi-neering, Mexico, 3, 1145-1152.
2. Терцаги, К. 1961. Теория механики грунтов. // Москва. Стройиздат. С 506.
3. Далматов, Б.И., Лапшин, Ф.К. и Россихин Ю.В. 1975. Проектирование свайных фундаментов в условиях слабых грунтов // Москва. Стройиздат. С 240.
4. Maugeri, M., F. Castelli, and Motta. E. 1997. Settlement of a piled foundation due to negative skin friction: a case history. 14th ICSMFE. Vol. 1111.
5. Leung, C. F., Liao, B. K., Chow, Y. K., Shen, R. F., and Kog, Y. C. 2004. Behavior of pile subject to negative skin friction and axial load. //Soils and Foundations, 44, 17-26.
6. Chen, R. P., Zhou, W. H. and Chen, Y.M. 2009. Influences of soil consolidation and pile load on the development of negative skin friction of a pile. // Computers and Geotechnics 36.8 C 1265-1271.
7. Lam, S. Y., et al. 2009. Centrifuge and numerical modeling of axial load effects on piles in consolidating ground. // Canadian Geotechnical Journal 46.1. C 10-24.
8. Lee, JinHyung, Youngho Kim, and Sangseom Jeong. 2010. Three-dimensional analysis of bearing behavior of piled raft on soft clay. // Computers and Geotechnics 37. C 103-114.
9. Фадеев, А.Б. 2012. Параметры модели упрочняющегося грунта программа «Plaxis». // Численные методы расчетов в практической геотехнике. Сб. С 13.
10. Тер-Мартиросян, З. Г., Струнин, П. В., и Чинь Туан Вьет. 2012. Сжимаемость материала сваи при определении осадки в свайном фундаменте. // Жилищное строительство С 10.

11. Lv, Yaru, et al. 2016. Comparative study of Y-shaped and circular floating piles in consolidating clay. // Canadian Geotechnical Journal 53.9. C 1483-1494.
12. Lv, Yaru, et al. 2017. Mechanism of Downdrag for Floating H-Pile Subjected to Surcharge. //Soil Mechanics & Foundation Engineering 54.2.
13. Lv, Y. R., et al. 2017. Geometric Effects on Piles in Consolidating Ground: Centrifuge and Numerical Modeling. //Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering C 143.
14. Акопян, В.Ф., Кондрик, И.В. и Самсонов, О.В. 2018. Моделирование отрицательных сил трения при реализации просадочных свойств грунта. // Инженерный вестник Дона №1 С 48.
15. Znamenskii, V. V., and Hegazy, O.M. 2019. A comparative study of ordinary piles and superlong piles in consolidating soil. //Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1425. No. 1.
16. Manual, ABAQus User. 2017. Dassault Systems Simulia Corporation." Providence USA.

Influence of the dewatering process on the development of negative friction forces along the side surface of the pile

Znamenskiy V.V., Le T.D.
Moscow State University of Civil Engineering
JEL classification: L61, L74, R53

The article presents the results of the first stage of research using a numerical method on the patterns of development of negative friction forces along the side surface of a single pile, caused by a decrease in the level of groundwater. The studies were carried out on a two-dimensional model using the PLAXIS 2D software package. Graphs are given that allow visually assessing the effect of dewatering on the development of negative friction forces along the side surface of the pile, the distribution of axial forces along its length, their maximum values, as well as the maximum displacement of the soil relative to the pile at various stages of lowering the groundwater level. The calculations are made taking into account the compression of the pile shaft.
Key words: numerical simulation, negative friction forces, pile, groundwater level, drawdown, neutral plane, soft ground, axial force.

References

1. Zeevaert, L. 1959. “Reduction of point bearing capacity of piles because of negative skin friction.” Proceedings of 1st Pan-American Conference on Soil Mechanics and Foundation Engi-neering, Mexico, 3, 1145-1152.
2. Terzaghi, K. 1961. Theory of soil mechanics. // Moscow. Stroyizdat. From 506.
3. Dalmatov, B.I., Lapshin, F.K. and Rossikhin Yu.V. 1975. Design of pile foundations in conditions of weak soils // Moscow. Stroyizdat. From 240.
4. Maugeri, M., F. Castelli, and Motta. E. 1997. Settlement of a piled foundation due to negative skin friction: a case history. 14th ICSFE. Vol. 1111.
5. Leung, C. F., Liao, B. K., Chow, Y. K., Shen, R. F., and Kog, Y. C. 2004. Behavior of pile subject to negative skin friction and axial load. //Soils and Foundations, 44, 17-26.
6. Chen, R. P., Zhou, W. H. and Chen, Y. M. 2009. Influences of soil consolidation and pile load on the development of negative skin friction of a pile. // Computers and Geotechnics 36.8 C 1265-1271.
7. Lam, S. Y., et al. 2009. Centrifuge and numerical modeling of axial load effects on piles in consolidating ground. // Canadian Geotechnical Journal 46.1. From 10-24.
8. Lee, JinHyung, Youngho Kim, and Sangseom Jeong. 2010. Three-dimensional analysis of bearing behavior of piled raft on soft clay. // Computers and Geotechnics 37. P 103-114.
9. Fadeev, A.B. 2012. Parameters of the hardening soil model, the Plaxis program. // Numerical methods of calculations in practical geotechnics. Sat. From 13.
10. Ter-Martirosyan, Z. G., Strunin, P. V., and Chinh Thuan Viet. 2012. Compressibility of pile material when determining settlement in a pile foundation. // Housing construction From 10.
11. Lv, Yaru, et al. 2016. Comparative study of Y-shaped and circular floating piles in consolidating clay. // Canadian Geotechnical Journal 53.9. From 1483-1494.
12. Lv, Yaru, et al. 2017. Mechanism of Downdrag for Floating H-Pile Subjected to Surcharge. //Soil Mechanics & Foundation Engineering 54.2.
13. Lv, Y. R., et al. 2017. Geometric Effects on Piles in Consolidating Ground: Centrifuge and Numerical Modeling. //Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering Since 143.
14. Akopyan, V.F., Kondrik, I.V. and Samsonov, O.V. 2018. Modeling of negative friction forces in the implementation of soil subsidence properties. // Engineering Herald of the Don #1 C 48.
15. Znamenskii, V.V., and Hegazy, O.M. 2019. A comparative study of ordinary piles and superlong piles in consolidating soil. //Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1425. No. one.
16. Manual, ABAQus User. 2017. Dassault Systems Simulia Corporation." Providence USA.

Стиль китайское барокко в архитектуре торгового дома (Харбин)

Козыренко Наталия Ефремовна
к.т.н., доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды», Институт архитектуры и дизайна, Тихоокеанский государственный университет, kozyr77@mail.ru

В настоящее время внимание историков и архитекторов г. Харбина привлекает исторический район Фудзядьзянь, на территории которого сконцентрированы сооружение, выполненные в стиле китайского барокко. Этот стиль признан национальным и поэтому определяются истоки его образования и направления развития. Данные исследования связаны не только с разрушением исторической среды района. В 2006 г. в Харбине была построена фармацевтическая фабрика № 6, выполненная в стиле китайского барокко. Это явилось началом активного строительства новых объектов в историческом стиле в разных районах города, в том числе и в восточной части Фудзядьзянь. Во всех новых сооружениях прослеживается общее стилистическое сходство с архитектурой начала XX в. Сравнительный анализ старых и новых объектов показал, что в качестве образца китайские проектировщики взяли Торговый дом, построенный в 1921 г. Он и сейчас после фасадной реконструкции производит сильное впечатление. В данной статье на примере архитектуры Торгового дома раскрываются стилистические особенности китайского барокко.
Ключевые слова: стиль, архитектура, композиция, традиции, культура, китайское барокко, восстановление, строительство, реконструкция, детали, орнамент, декор.

Торговый дом был построен в 1921 г.в центральной части района Фудзядьзянь на пересечении двух улиц. Это кирпичное трехэтажное компактное в плане здание с двумя короткими боковыми фасадами и срезанным углом, выходящим на перекресток. Его архитектура и сегодня поражает своеобразным сочетанием хрестоматийных общеевропейских архитектурных элементов и национальных китайских деталей. Это одно из немногих зданий в стиле китайского барокко в районе Фудзядьзянь Харбина, которое имеет хорошую сохранность (рис. 1). В начале XXI в. сооружению был присвоен статус памятника архитектуры. По мнению историка Ли Сю Шао оно входит в историческую архитектурную коллекцию Харбина.

Сооружение производит монументальное впечатление, но планировочное решение выполнено компактно. Торговое здание имеет L-образный план. Как все объекты в этом районе оно имеет вертикальное функциональное зонирование. На первом этаже располагались торговые помещения, на втором и третьих - торговые, жилые (типа гостиничных номеров) и административные.

Рис. 1. Архитектура магазина «Свадебные принадлежности». Современное состояние

В настоящее время в здании на 1 этаже располагается салон «Свадебные платья». В связи с этим было перепланировано правое крыло, в котором разместились большой торговый зал и два подсобных помещения. Центральный вход в салон осуществляется с пятого фасада. В левом крыле располагаются проходная закрытая арка во внутренний двор, лестничный марш и подсобное неосвещаемое помещение. Подъем на верхние этажи осуществляется по внутренней лестнице. На втором и третьем уровнях практически не изменилась планировка. За счет устройства из окон дверных проемов на первом этаже изменилась композиция крыльев.

Правый фланг объекта представляет собой целостное решение. В 2004 г. были выполнены обмеры и разработаны фиксационные чертежи фасадов, планов и всех деталей сооружения (ООО «Сегмаг», Харбин). Это позволило провести достоверно не только стилистический анализ, но и композиционный (рис. 2 - 6).

Рис. 2. План первого этажа

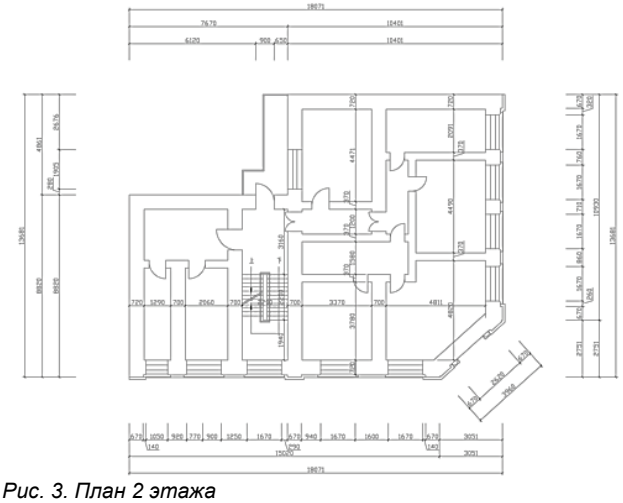


Рис. 3. План 2 этажа

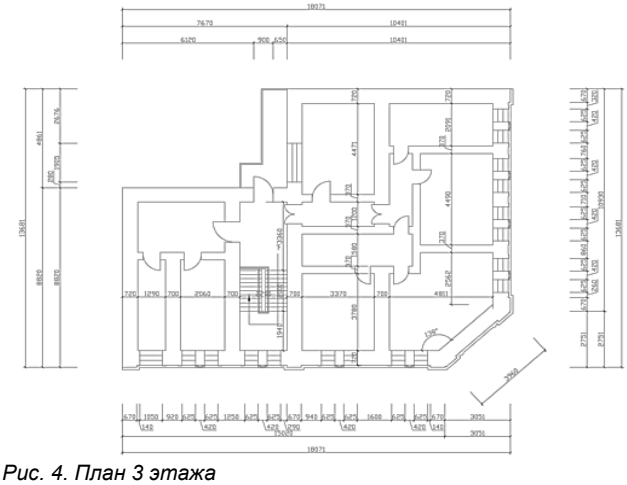


Рис. 4. План 3 этажа

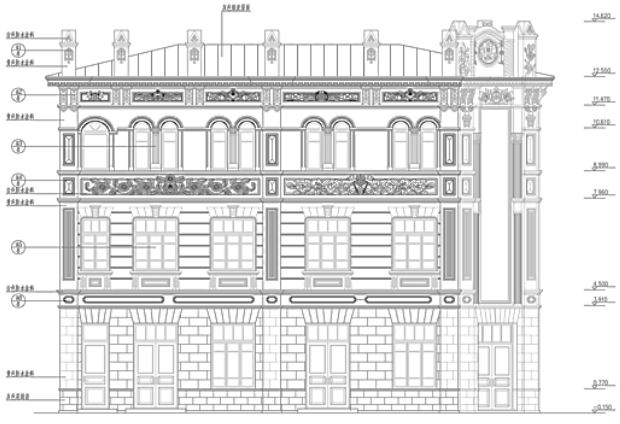


Рис. 5. Фасад левого крыла

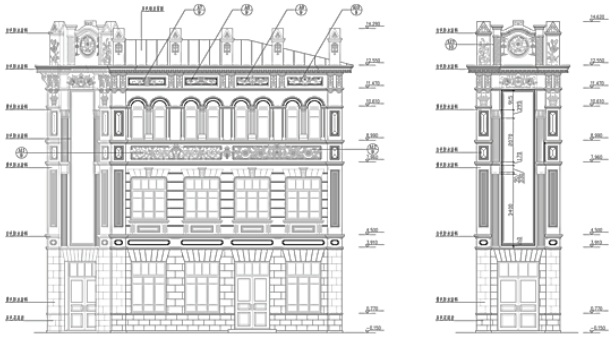


Рис. 6. Фасад правого крыла. Пятый (угловой) фасад

Так же, как и все рассматриваемые здания, Торговый дом имеет оштукатуренные парадные фасады, украшенные ордерными элементами и лепным декором; дворовой фасад – из красного кирпича. Всего на уличных фасадах имеется 5 входных групп. Оконные проемы различаются: прямоугольные окна второго этажа чуть больше по размеру чем окна первого, хотя имеют похожие переплеты и скругленные углы, характерные для восточного модерна. Окна первого этажа скромно оформлены рустовкой под замковый камень, окна второго этажа имеют подоконные доски на кронштейнах и замковые камни с декоративной штукатуркой «под шубу». На третьем этаже используются довольно редкие в Фудзядьзяне сдвоенные «флорентийские» окна с архивольтами, опирающимися на миниатюрную коринфскую полуколонну, размещенную в импосте.

Судя по архивным фотографиям на уровне третьего этажа имелись крошечные балкончики. Широкие межоконные простенки оформлены декоративной штукатуркой «под шубу». Боковые фасады имеют трехчастное деление: цоколь и первый этаж расшиты квадратным рустом, второй этаж оформлен горизонтальным французским рустом, третий этаж отделен широким лепным фризом. Подоконный фриз также имеет значительную ширину и украшен горельефной лепниной, расположенной в длинных горизонтальных нишах, разделенных парными фигурными кронштейнами, которые поддерживают вынос карниза. В роли вертикального членения выступают лопатки, оформленные нишами разного размера, как заглубленными, так и выпуклыми.

При натурном обследовании сооружения большое внимание уделялось деталировки фасадов. На главном

фасаде привлекают внимание граненные колонны, обрамляющие угловой, выходящий на перекресток, фасад. Солярный символ, размещенный на криволинейном аттике, одновременно напоминает и готическую розу, и буддистское колесо Сансары, и полностью раскрывшийся бутон – символ долголетия и многочисленного потомства. Дублирование элементов, возможно, продиктовано бытовой, низовой магией удвоения богатства и потомства. Отсюда несколько неожиданные на европейский взгляд парные пилястры, колонки и проч. От первоначального парапета сохранились высокие, квадратные в сечении тумбы, увенчанные миниатюрными четырехскатными шатрами с фронтончиками.

Оригинальной особенностью этого небольшого строения является уникальная форма тумб парапета, увенчанных сложными шатровыми четырехскатными завершениями, которые являются промежуточной вариацией между готическими пинаклями и фигурными дымоходами печных труб, имея в тоже время характерные ориентальные силуэты. На старых фотографиях решетки парапета отсутствуют, возможно, их не было изначально, так как боковые грани тумб покрыты рельефом. Скорее всего не связанные тумбы являются символами ритуальных столбов, которые располагались в историческом прошлом в Фудзядьзяне.

Угловой фасад выделен мощными граненными столбами, украшенными накладными панно со встроенными вертикальными линиями и прорезанными меандрами, трактованными в ориентальном духе. Вплотную к столбам примыкают тоненькие канеллированные колонны с лотосовидными капителями, обрамляющими плоскость, предназначенную для размещения вертикальной иероглифической надписи.

Весь декор – и ордерный и лепной – имеет гипертрофированный характер и производит впечатления «самодельного», воспроизведенного по памяти (рис. 7). Сечения колон, невозможно узкие или необыкновенно широкие (в импостах третьего этажа), детали (гирлянды пионов и гербовые картуши в сложных виньетках) горельефных фризов, идущих по фасадам двумя широкими полосами, преувеличенно большие и сбивают общий масштаб. В верхнем ярусе декор сплошь покрывает и плоскость стены, и конструктивные элементы, в том числе и парные кронштейны. Они украшены четырехчастными вертикальными гирляндами из магических узлов.

Рис. 7. Фрагмент деталировки левого крыла

Угловой фасад поражает контрастом между грубой брутальной трактовкой мощных столбов-пилонов и ажурным лепным кружевом, сплошь покрывающим фронтон и фриз. Композиционным центром фасада является высокий зубчатый фронтон, венчающий угловой фасад и рассчитанный на обозрение с разных ракурсов. Фронтон состоит из большого щита, фланкируемого с двух сторон пучками витых колонн и тумб, сплошь покрытых растительным декором. На щите размещен диск с солярной символикой (раскрывшийся бутон на знаке солнцеворота). Отметим, что в декоре рассматриваемого сооружения отсутствует обычный для Фудзядьзяня мотив восточного модерна (кольцо=строенные линии), зато есть довольно редкие элементы: ниши с брильянтовой рустовкой, «трехэтажные» канеллюрованные колонны, различные вариации узлов из шнура и редкая модификация распространенного декоративного мотива «гирлянда из колокольчиков» (рис. 8).

Рис. 8. Фрагмент углового фасада

Анализ архитектуры Торгового дома показал, что в основу формирования его фасадов были положены принципы стиля необарокко, в котором были выполнены сооружения в русском Харбине в начале XX в. Однозначно можно утверждать о китайском авторстве данного памятника архитектуры. Об этом свидетельствуют декоративные вставки между кронштейнами, которые не повторяются на фасадах по всей плоскости карниза.

В заключении можно отметить, что в современных сооружениях в стиле китайского барокко копируются внешние характерные признаки. В настоящее время определился набор декоративных элементов и способы их компоновки, которые часто можно встретить в новостройках. В современном использовании декоративных элементов они, как правило, имеют гипертрофированный масштаб. Декор подробно прорабатывается только на уровне первого этажа и рассчитан на восприятия с близкого расстояния. Китайскими архитекторами в декорировании современных зданий мастерски освоен главный принцип барокко – отсутствие пустых плоскостей.

Литература

1. Козыренко Н. Е., Хунвэй Ян, Иванова А. П. Архитектурное наследие Харбина. Хабаровск: изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. — 563 с.

2. Иванова А. П. История архитектуры и градостроительства Китая: формирование русскоязычного научного дискурса //Вестник ТОГУ. - № 4 (27). – С. 15-21

3. Иванова А.П. Архитектура китайских сеттельментов: к проблеме культурных стратегий дальневосточной

колонизации //Вестник Тихоокеанского государственного университета. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013 - № 3 (30) – С. 129-138.

4. Иванова А.П. Стилистический анализ. Региональный аспект: учебное пособие. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2013. – 206 с.

5. Крадин Н.П. Харбин — русская Атлантида. Хабаровск: Издатель Хворов А.Ю., 2001. – 352 с.

Chinese baroque style in architecture trading house (Harbin)

Kozyrenko N.E.
Pacific State University

JEL classification: L61, L74, R53

Currently, the attention of historians and architects of Harbin is attracted by the Fujian historical district, on the territory of which the buildings made in the Chinese Baroque style are concentrated. This style is recognized as national and therefore the origins of its formation and directions of development are determined. These studies are not only related to the destruction of the historical environment of the district. In 2006, Pharmaceutical Factory No. 6, made in the Chinese Baroque style, was built in Harbin. This was the beginning of the active construction of new historical-style facilities in various districts of the city, including in the eastern part of Fujian. In all the new buildings there is a general stylistic similarity with the architecture of the early twentieth century. A comparative analysis of old and new objects showed that the Chinese designers took a Trading house built in 1921 as a sample. Even now, after the facade reconstruction, it makes a strong impression. In this article, the stylistic features of the Chinese Baroque are revealed using the example of the architecture of a Trading house.

Keywords: style, architecture, composition, traditions, culture, Chinese Baroque, restoration, construction, reconstruction, details, ornament, decor.

References

1. Kozyrenko N. E., Hong Wei Yang, Ivanova A. P. Architectural heritage of Harbin. Khabarovsk: PNU, 2015. - 563 p.
2. Ivanova A. P. History of architecture and urban planning in China: formation of Russian-language scientific discourse //Bulletin of the TOGU. - No. 4 (27). – pp. 15-21.
3. Ivanova A.P. Architecture of Chinese settlements: on the problem of cultural strategies of Far Eastern colonization //Bulletin of the Pacific State University. Khabarovsk: Publishing House of the Pacific State University, 2013 - No. 3 (30) – pp. 129-138.
4. Ivanova A.P. Stylistic analysis. Regional aspect: textbook. Khabarovsk: Publishing House of the Pacific State University, 2013. – 206 p.
5. Kradin N.P. Harbin — Russian Atlantis. Khabarovsk: Publisher A.Y. Khvorov, 2001. – 352 p.

Устойчивое развитие сельского хозяйства в Республике Башкортостан

Германович Алексей Григорьевич,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента, Государственный университет по землеустройству, brosd104@gmail.com

Шевченко Татьяна Викторовна,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента, Государственный университет по землеустройству, tatyanavidn@mail.ru

Горбунов Владимир Сергеевич,
к.г.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента, Государственный университет по землеустройству, 79164369421@ya.ru

Устойчивое развитие – центральная концепция зелёной экономики создания и обеспечения социально - экономического и общественного развития территорий. Объектом исследования выступает зелёная экономика, как современная модель развития экономических систем. Предметом исследования выступает устойчивое развитие, как ключевой элемент современной модели развития экономических систем. Целью исследования является рассмотрение устойчивого развития сельского хозяйства на конкретной территории. Задачами исследования является: изучение результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов предметной области исследования; формулирование научно – обоснованных, аргументированных выводов. Методологией исследования выступают экономико-статистические методы научного познания, обусловленные общепризнанными методами научного исследования. Результатом исследования является дескрипция содержания проблем и путей их решения в рамках устойчивого развития сельского хозяйства в Республике Башкортостан с позиции содержания программ и количественно измеримых результатов реализации программы устойчивого развития.
Ключевые слова: зелёный рост, экологическое благополучие, социальное развитие, экологический эффект, сельская местность

Определяя устойчивое развитие, как предмет экономической науки, необходимо отметить то, что как ведущая концепция в рамках зелёной экономики – устойчивое развитие предполагает обеспечение и реализацию социально – экономического потенциала развития территорий, сохранения «резистентного гомеостаза» [1, с. 38] и обеспечение высокого жизненного уровня и производственной активности сельской территории. В Республике Башкортостан с 2013 по 2021 годы осуществлялась программа устойчивого развития сельских территорий в два этапа – рисунок 1.

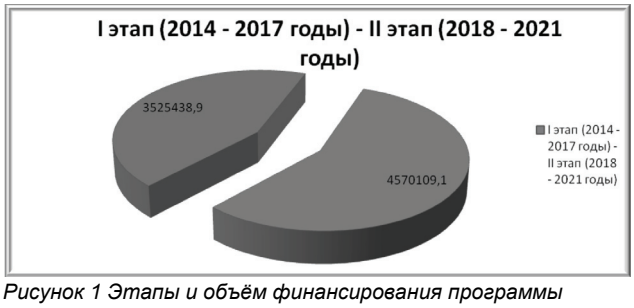


Рисунок 1 Этапы и объём финансирования программы

Общий объём финансирования по программе устойчивого развития сельского хозяйства в Республике Башкортостан составляет 8095549,0 тысяч рублей – рисунок 1. В общем виде программа устойчивого развития сельского хозяйства в Республике Башкортостан предусматривает ряд целевых показателей достижения, комплексно формирующих устойчивое развитие сельских территорий.

- Введение в строй или приобретение 260,4 тыс. кв. м жилой площади для населения, проживающего в стеснённых жилищных условиях для населения, проживающего в сельской местности. Из них: 204,4 тыс. кв. м предусмотрены для обеспечения жильём молодых специалистов и молодых семей;
- Включение участников программы устойчивого развития (сельские поселения): 14 поселений;
- Устройство девяти центров общей врачебной практики;
- Устройство и ввод мощностей распределительной системы газового снабжения протяженностью семьсот километров;
- Обеспечение газом и увеличение уровня газификации жилых площадей в сельской местности до уровня 76,9 процента;
- Устройство и ввод мощностей системы водоснабжения протяженностью семьсот километров;
- Достижение уровней обеспеченности питьевой водой сельских территорий, участвующих в программе устойчивого развития на величину 79,3 процентов;

- Устройство и ввод мощностей системы электроснабжения протяженностью 210 километров;

- Реализация грантов по инициативам сообществ сельских территорий в количестве не менее 1-2 грантов.

Рассмотрим на рисунке 2 количество и объём введённых жилых площадей (в тыс. кв. м.) – рисунок 2

Как видим устойчивое развитие сельских территорий в Республике Башкортостан предусматривает в основе своей социально – экономическое и общественное развитие сельских территорий. При этом отсутствуют целевые показатели обеспечения экологического благополучия сельских территорий, что является достаточным важным элементом устойчивого развития территорий. Так, например, исследователи Л. А. Мочалова, О. С. Еремеева отмечают необходимость и важность обеспечения экологического благополучия территории: «…следует учесть требования по охране окружающей среды при обращении с отходами недропользования и по их вовлечению в хозяйственный оборот» [3, с. 30]. Таким образом, отсутствие обеспечения экологического благополучия сельской территории: одна из ключевых проблем в программе устойчивого развития Республики Башкортостан. При этом, несомненно, важный компонент устойчивого развития – качество жизни сельского населения, это прежде всего обеспеченность населения жилплощадью (рисунок 2), очевидно, что это увеличит объём твёрдых бытовых отходов и отходов жизнедеятельности.

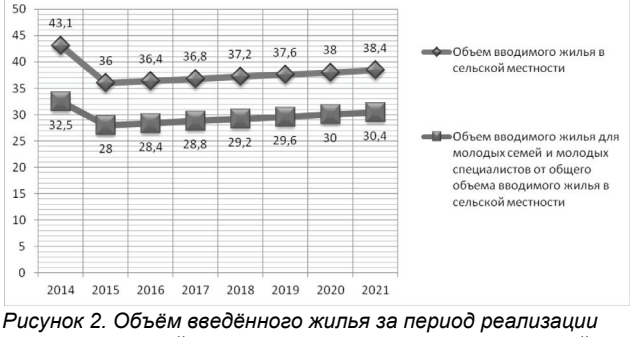


Рисунок 2. Объём введённого жилья за период реализации программы устойчивого развития сельских территорий, в тыс. кв. м.

Таким образом, одна из ключевых компонент, обуславливающих проблематику устойчивого развития в целом по стране – экологическое благополучие – не реализована. Одним из очевидных путей решения данной проблемы является дублирование целевого показателя обеспеченности жильём сельского населения экологическими инициативами и нормами.

Согласно положениям Организации объединённых наций устойчивое развитие [4] представляет собой триединый механизм, который комплексно воздействует на все сферы сельского поселения. Три составных элемента (триада), это: триединства: система экологии, система экономики и система общества (социум). Отсюда упор, сделанный на один из элементов, не обеспечивает комплексной эффективности программы и условий устойчивого развития сельских территорий. Второй ключевой проблемой программы развития сельского хозяйства, на примере Республики Башкортостан, выступает экономическая система. Так, если посмотреть на целевые показатели программы (выше по тексту) мы видим значительные мероприятия по социальному обеспечению и значительные меры социальной поддержки сельского населения, но практически отсутствует меры экономического стимулирования и меры по обеспечению производственного роста территорий и занятости населения. Отсутствие мер экономического стимулирования и программы занятости населения неизбежно нивелируют социальные достижения и реализацию социальных программ. Так на рисунке 3 можно увидеть, что реальные денежные доходы сельского населения к 2021 году снижаются, что не обеспечивает комплексных условий устойчивого развития сельских территорий – рисунок 3.

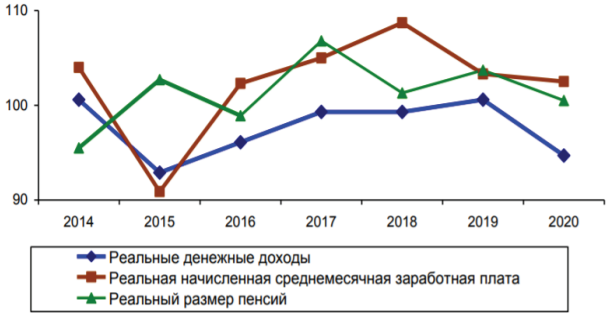


Рисунок 3 Объём доходов и социальных отчислений в сельской местности в Республике Башкортостан, по данным [2]

Связано это, прежде всего, с отсутствием в программе устойчивого развития сельских территорий системы мер экономического характера, основной из которых является обеспечение занятости местного населения – рисунок 4.

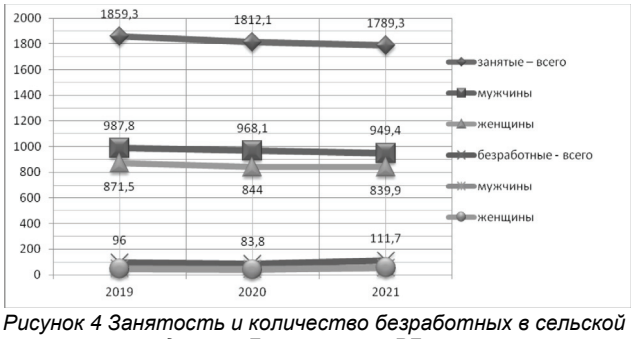


Рисунок 4 Занятость и количество безработных в сельской местности, по данным Госкомстата РБ

Как можно увидеть из рисунка 4 количество занятых трудоспособных жителей сельской местности сокращается, при этом наблюдается значительный рост безработных. При этом выполнение социальных обязательств и программ в рамках устойчивого развития происходит в полной мере. Таким образом, отсутствие компонентов экономического характера в программе устойчивого развития сельской местности сказывается на показателях занятости и среднедушевых доходов. При этом сокращение числа рабочих мест объясняется в большей мере автоматизацией процессов производства сельского хозяйства. Отсюда основным путём решения идентифицированной проблемы выступает создание образовательных учреждений и подготовка специалистов среднего и низшего звена инженерно – технического направления по работе с высокотехнологичным оборудованием.

Заключение

По результатам исследования выявлены две ключевых проблемы устойчивого развития сельского хозяйства в Республике Башкортостан: отсутствие экологических инициатив и обеспечительных мер по поддержанию экологического благополучия сельской территории и отсутствие комплексных мер экономического характера по обеспечению сельского населения рабочими местами и стимулирования роста производительности труда на высокотехнологичном оборудовании. Предложенные пути решения в полной мере компенсируют пробелы в компонентах программы устойчивого развития сельских территорий.

Литература

1. Шарафуллина, Р.Р. Зелёная экономика и устойчивое развитие: обзор настоящего и перспективы в России / Р.Р. Шарафуллина, Р.М. Хакимов, А.А. Нурутдинов // Дискуссия. — 2021. – № 6(109). - С. 38-48.
2. О реализации федеральной целевой программы "устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года" [Электронный ресурс] - https://docs.cntd.ru/document/463510210.
3. Мочалова, Л.А. Нормативно-правовое обеспечение управления отходами недропользования и использования вторичных минеральных ресурсов в условиях развития циркулярной экономики / Л. А. Мочалова, О.С. Еремеева // Дискуссия. – 2021. – № 5(108). – С. 26-38. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-5-108-26-38.
4. United Nations Environmental Programmed. [Электронный ресурс] - URL: http://greenlogic.by/content/files/GREENTRANSPORT/UNEP90_RUS.pdf.

Sustainable development of agriculture in the Republic of Bashkortostan

Germanovich A.G., Shevchenko T.V., Gorbunov V.S.
State University of Land Use Planning

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Sustainable development is the central concept of the green economy of creating and ensuring the socio-economic and social development of territories. The object of the study is the green economy as a modern model of the development of economic systems. The subject of the study is sustainable development as a key element of the modern model of economic systems development. The purpose of the study is to consider the sustainable development of agriculture in a specific area. The objectives of the research are: to study the results of scientific research of domestic and foreign authors of the subject area of research; to formulate scientifically based, reasoned conclusions. The methodology of the research is the economic and statistical methods of scientific cognition, conditioned by generally recognized methods of scientific research. The result of the study is a description of the content of problems and ways to solve them within the framework of sustainable agricultural development in the Republic of Bashkortostan from the perspective of the content of programs and quantifiable results of the implementation of the sustainable development program.

Keywords**:** green growth, ecological well-being, social development, ecological effect, rural area

References

1. Sharafullina, R.R. Green economy and sustainable development: an overview of the present and prospects in Russia / R.R. Sharifullina, R.M. Khakimov, A.A. Nurutdinov // Discussion. — 2021. – № 6(109). - Pp. 38-48.
2. On the implementation of the federal target program "Sustainable development of rural areas for 2014-2017 and for the period up to 2020" [Electronic resource] - https://docs.cntd.ru/document/463510210 .
3. Mochalova, L. A. Regulatory and legal support of waste management of subsurface use and use of secondary mineral resources in the conditions of development of the circular economy / L. A. Mochalova, O. S. Eremeeva // Discussion. – 2021. – № 5(108). – Pp. 26-38. – DOI 10.46320/2077-7639-2021-5-108-26-38.
4. United Nations Environment Programmed. [Electronic resource] -URL: http://greenlogic.by/content/files/GREENTRANSPORT/UNEP90_RUS.pdf.

Анализ реализации рисковых стратегий в связке ТЭК-авиация в России и мире, в части, касающейся авиатоплива

Бойко Дмитрий Сергеевич
аспирант, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
Dmitrysboyko@yandex.ru

В данной работе проводится исследование текущего состояния связки авиация-ТЭК в различных регионах мира. Для достижения цели были обработаны и приведены к общему знаменателю статистические данные, заявления экспертов и руководителей компаний и ведомств. Основываясь на собранной информации, путём статистического анализа, были выявлены основные тенденции, сопутствующие текущему состоянию связки авиация-ТЭК. Полученные результаты могут оказаться полезными в поиске новых возможностей преодоления трудностей текущего периода.
Ключевые слова: *Авиатопливо, авиакеросин, авиатопливоснабжение, авиатопливо в России, авиатопливо в Мире, КОВИД-19, кризис, риски.*

Введение

Разбирая подробнее тематику, связанную с рисками, можно прийти с одной стороны к тому, что уже существуют довольно развитые системы классификаций, расчётов и методов анализа рисков, с другой стороны, что продолжаются работы по анализу и поиску решений, связанных с риск-менеджментом в различных сферах экономики и сферах деятельности компаний.

Подобная ситуация обусловлена тем, что риск сам по себе может быть по-разному определён и классифицирован. Например, риски можно классифицировать по уровню экономической системы, на которой функционирует экономический объект, подверженный риску. Тогда можно определить макроуровень (риски экономики страны в целом), мезоуровень (риски региональных экономик) и микроуровень (риски отдельных хозяйствующих субъектов).

Выше риски определялись по их возможному появлению, но риски можно классифицировать и по тому влиянию, которое они окажут в случае реализации. Тогда по масштабам последствий риски могут быть разделены на высокие, средние и низкие. При этом данные последствия могут проявиться в различных сферах деятельности и тогда они могут быть материальными, финансовыми, репутационными и моральными.

Наименование основания классификации «по источникам» в определенной мере условно, поскольку непосредственными источниками риска, как было указано, являются опасности и угрозы. В данном же случае под источником будет понимать непосредственный «объект-носитель риска», то есть объект, которому присуща неопределенность состояния, вследствие которой и возникает экономический риск. Эти виды рисков можно отнести также к «чисто экономическим». Среди таких рисков рассматриваются:

1. Рыночные риски – возникающие вследствие неопределенности состояния рыночных показателей.
2. Кредитные риски – риски невыполнения обязательств по обслуживанию кредита.
3. Операционные риски – возникающие из-за опасностей тактической (оперативной) деятельности, ошибками работников и прочими кратковременными сбоями.
4. Депозитные риски – риски массового отзыва депозитов из банка.
5. Риски разорения – риски того, что величина убытков превысит предельно допустимые значения.
6. Страновые риски – определяются сложившимся на конкретной территории инвестиционным климатом, и совокупностью экономических и политических факторов, формирующих профиль риска инвестиций в активы предприятий данной страны.

7. Риски ликвидности – заключаются в нехватке денежных средств для покрытия текущих нужд предприятия при осуществлении деятельности в обусловленные сроки, и которые могут повлечь штрафы и пени из-за нарушения условий оплаты по контрактам.

Данная классификация является в достаточной степени условной, что связано с неоднозначностью отнесения риска в определенной хозяйственной ситуации к одному из вышеперечисленных типов.

В связи с данным обстоятельством, а также с множеством возможных проявлений риска и многообразием его источников, разработка всеобъемлющей исчерпывающей классификации экономических рисков не представляется возможной. Однако это не является непреодолимым препятствием, т.к. для любой экономической системы уже существуют сложившиеся классификации, которые осуществляют учёт большинства рисков, которые могут реализоваться в конкретной экономической системе. В частности, юридические риски представляют собой возможные потери в результате экономической деятельности, по причине ошибок либо несоответствия во внутренних документах, а также в контрактах с контрагентами [1].

Следующий важный момент, который необходимо отметить, это то, что данный аспект менеджмента в современных экономических системах является одним из наиболее закрытых. Обучение риск-менеджменту проводят многие университеты Северной и Южной Америк, Европы и Азии, причём данное обучение проводится на уровнях выше бакалавриата и магистратуры [2].

Далее можно рассматривать уже более подробное разбиение рисков на отрасли, в частности существуют образовательные программы конкретно, по рискам, связанным непосредственно с авиатопливом [3].

Задача же данного исследования, рассмотреть конкретные, известные к текущему моменту реализации рисковых стратегий в связке ТЭК-авиация.

Методы

Основными методами работы с информацией стали аппроксимации и методы ручного сопоставления. На первом этапе были рассмотрены различные данные международных организаций для оценки имеющейся информации о состоянии рынка авиатоплива в мире и, затем эти данные были сопоставлены с уже имеющимися в доступе реакциями авиакомпаний на текущий кризис.

На втором этапе проводилось рассмотрение полученных тенденций и выявление некоторых фундаментальных общностей в поведении участников рынка.

Результаты и обсуждения (Results and discussion)

Уже на данном этапе исследования, можно делать выводы о важности перечисленных выше моментов, связанных с организацией поставок авиатоплива, но, ещё немного размышлений о «закрытости» данной тематики.

Финальный этап хеджирования рисков, связанных с авиатопливом – это риски, контролем которых занимаются сами авиакомпании, а три основных фактора риска, влияющих на все авиакомпании, — это волатильность цен на авиатопливо, иностранные валютные и процентные риски. Неустойчивость цен на авиакеросин - самый большой фактор, влияющий на финансовые показатели. Большинство существующих авиакомпаний или холдинги, владеющие ими, внедрили политику управления рисками.

В своих стратегиях снижения процентного риска, большинство авиакомпаний используют межконтинентальные свопы ставок. Рассмотрим основные типы производных инструментов, используемых для хеджирования против процентных и валютных рисков в международной деятельности.

Большинство авиакомпаний пытаются управлять своими валютными рисками путем сопоставления поступлении и платежей в соответствующей иностранной валюте. Форвардные валютные контракты используется в основном для защиты от колебаний валюты США в краткосрочной перспективе, так как крупные платежи, такие капитальные затраты, капитальная аренда и закупки, производятся чаще всего в долларах США.

Что касается хеджирования цен на авиакеросин, то, одной из самых крупных компаний в этой сфере является Southwest: самый высокий уровень хеджирования против цен на авиакеросин был зафиксирован в 2005 финансовом году на уровне 85%, который позволил реализовать выгоду от хеджирования в размере 39,93%.

Далее можно сказать, что хеджированием занимаются почти все авиакомпании, а то, насколько агрессивные эти действия уже является стратегией авиакомпании, о которой можно узнать либо по окончании отчётного периода, либо спустя длительный промежуток времени, когда эта информация уже не будет являться частью существующей коммерческой тайны. В частности, к стратегии относится период хеджирования, который, например, может составлять до 24 месяцев, и тогда это интерес в управлении краткосрочными рыночными ценами на топливо. Southwest имеет контракты на срок до 48 месяцев, в то время как Ryanair имеет собственную действующую политику хеджирования, которая позволяет им хеджировать колебания денежных потоков до 12 лет, что указывает на более длительный временной горизонт планирования [4].

Переходя к связке авиация – ТЭК, следует отметить, что компании производители несут, в первую очередь, ответственность за качество продукции. Персонал, ответственный за транспортировку, хранение или выдачу авиационного топлива: ключевая часть безопасности полетов. Руководства, процедуры и стандарты, предписания производителя топлива должны соблюдаться всегда. Все стороны, связанные с полетами (эксплуатант воздушного судна и компании), должны полностью осознавать требования к качеству топлива и обеспечивать всевозможный контроль за ним. Мелкодисперсный осадок в топливе может заблокировать топливные фильтры самолета и разрушить важные детали в системах управления двигателем и топливом. Вода (вода не растворяется в топливе, а микроскопические капли, находятся во взвешенном состоянии) может замерзнуть на большой высоте или при холодной температуре засорить топливные сетки / фильтры, в результате чего двигатель(и) перестанут работать.

Следует проявлять особую осторожность, чтобы избежать загрязнения неправильными типами или сортами топлива, так как это может вызвать повреждение топливной системы или двигателя самолета и возможен отказ в полете, и мы подходим к тому, что данный риск необходимо хеджировать, используя методы контроля качества, процедуры и протоколы аварийных ситуаций. На данный момент

большинство из перечисленных методов являются стандартизированными, т.е. используется некая стандартизация рисков и способов их предотвращения [5].

Ещё одним примером использования стандартизированного подхода является компания Аэрофлот. В Аэрофлоте действует эффективная интегрированная система управления рисками, позволяющая быстро выявлять и оценивать риски и своевременно на них реагировать, чтобы минимизировать или устранить негативные последствия рисков. Компания использует вероятностный подход к оценке рисков и использует математические модели для анализа влияния рисков на результаты бизнеса, при этом, компания делит риски на четыре основные группы: финансовые, операционные, юридические и бизнес-риски.

Аэрофлот использует финансовые инструменты для хеджирования ценового риска: например, на начало 2014 года хеджировалось около 70% месячного планового потребления авиатоплива в течение 2014 года и 25% планового потребления в 2015 году. Используемая Аэрофлотом структура хеджирования соответствует практике многих международных авиакомпаний и является ярким примером стандартизации рисков [6].

Обращаясь непосредственно к опыту оценки рисков, связанных с логистикой авиатоплива можно привести в пример компанию BP, которая дополняет эту систему стандартных классификаций вероятностными оценками. Подобные подходы в целом соответствуют современным тенденциям развития теории вероятности, случайных процессов и математической статистики. К рискам, связанным с поставками авиатоплива ещё вернёмся далее по тексту [7, 8].

Рассматривая текущее положение в связке авиация-ТЭК, необходимо понимать, что оно состоит из двух компонентов: последствий эпидемии COVID-19, которые до сих пор продолжают оказывать влияние на рисковые стратегии, и событий в Восточной Европе, происходящих с конца февраля 2022 г. Сначала рассмотрим события, связанные с эпидемией COVID-19. В данном случае авиакомпании напрямую столкнулись с операционными рисками, причём, к середине апреля более двух третей из 22 000 магистральных пассажирских авиалайнеров в мире были остановлены, поскольку авиакомпании отреагировали на почти полное падение спроса. Согласно данным флота Cirium, по состоянию на 15 апреля общее количество находящихся в эксплуатации самолетов Airbus и Boeing составляло 7 635 самолетов, а бездействующий парк увеличился почти до 14 400 единиц [9].

Для ТЭК подобная ситуация являлась двоякой: с одной стороны, хеджированный объём был произведён, но в виду подобного падения спроса производство новых объёмов топлива не началось. Свидетельством этому могут служить структурные изменения мирового экспорта авиатоплива в 2020 г. Так, например, экспорт авиатоплива США снизился с 7800 до 4500 тыс. тонн. В Северной Европе импорт Великобритании снизился с 9200 тыс. тонн до 5900 тыс. тонн. Во многих странах Европы падение объёмов составило около 20-30% от уровня 2019 г. в зависимости от страны.

Основные структурные изменения произошли в Азии, а именно обострилась борьба за рынки Юго-Восточной, где наблюдается снижение роли внешних импортёров, на фоне новостей о запуске производств в странах данного региона [10]. Данная ситуация является наглядным примером реализации рисковой стратегии, путём зауска собственных производств и вытеснения внешних экспортёров.

В конце необходимо обратить внимание на экспорт Российской Федерации. В целом общий экспорт снизился с 2500 тыс. тонн, до, примерно, 2000 тыс. тонн, но структура изменилась несильно: Северная Европа осталась основным направление экспорта РФ.

Довольно оптимистичным на этом фоне выглядел 2021 г. Успехи авиации в России и Мире. В частности рекорды, поставленные российской авиацией и выход на доковидные уровни перевозок [11]. Аналогично и ТЭК – успехи авиации позводиди нарастить производства. Авиация в других частях мира оказалась не столь успешной, но тоже смогла поддержать достойный уровень.

Текущие события в Восточной Европе пока не позволяют говорить о неких сформировавшихся рисковых стратегиях. Пока только намечаются тенденции и можно наблюдать, в основном, экстренное решение текущих проблем. В данном контексте можно поделить связи ТЭК-авиация на три большие группы по географической принадлежности: Азия, «Запад» и Россия.

Азия является самой стабильной из этих групп: авиакомпании рассчитывают на увеличение потока туристов, причём, планы довольно оптимистичные. В частности, планируется выход на уровень до 80% от 2019 г. Пока остаётся некоторая напряженность из-за локальных вспышек COVID-19, и есть незначительные опасения относительно эскалации ряда конфликтов, но они считаются незначительными рисками. Для ТЭК это означает стабильность данного рынка [12, 13].

«Запад» в данный момент пытается найти выход из ситуации с закрытым небом Российской Федерации. Обобщая имеющуюся на данный момент в открытых источниках информацию: если время рейса увеличилось в пределах 1,5 часов, то всё остаётся как было, если на 3-4 часа, то сокращается частота, если свыше 4 часов, то рейсы переориентируется на связь в рамках авиаальянсов. В добавок к вышесказанному ковидные ограничения также не позволяют увеличить пассажиропоток слишком сильно. Это ведёт к определённой нестабильности в рамках связи ТЭК-авиация, и не позволяет активно рассчитывать на прогнозируемые последствия ближайшие несколько месяцев, т.к. вместе с текущими событиями происходят как экономические, так и социальные процессы, вносящие структурные изменения в связь, что мешает её прогнозированию, пока не установится новое равновесие [14, 15].

Рассмотрим ситуацию в России. Главным вопросом, текущей повестки является поддержание лётной годности текущего воздушного парка. От решения данной задачи в ближайшие несколько месяце зависят стратегии нескольких отраслей, связанных с авиацией и выходящих за рамки авиация-ТЭК. На данном этапе решение данной задачи возлагается на госкорпорации, что подтверждается активной перепиской Минпромторга и Минтранса. С позиции ТЭК, по данным СМИ, текущих запасов произведённой продукции хватит до осени, при этом вопрос обеспечения авиации ГСМ не является первоочередным в повестке дня и носит средний уровень значимости. Перспектива летнего туристического сезона с увеличением интенсивности полётов, покажет, какие новые антирисковые меры будут приняты ближе к осени.

Заключение

Обобщая написанное выше, можно заключить, что в зависимости от географического положения связка

авиация-ТЭК находится в состояния от оптимизма до турбулентности. Реальные структурные изменения начнут проявляться в течение летнего сезона 2022 г. Особенно следует отметить следующие моменты:

1) Текущее положение связки авиация-ТЭК является комбинацией двух отдельно взятых кризисных ситуаций. Первой является продолжающаяся эпидемия COVID-19, которая продолжает накладывать ограничения и сдерживать дальнейшее развитие. Вторая – события в Восточной Европе. Говорить о каких-то стратегических последствиях данной ситуации можно будет после её стабилизации, что по мнению автора произойдёт ближе к осени 2022 г. В данный момент можно, в основном, наблюдать решение экстренных задач.

2) На фоне происходящих событий самым стабильным регионом является Азия. В данной географической зоне с оптимизмом смотрят на предстоящий отпускной сезон, что может позволить стабилизировать ситуацию в связке и решить достаточно большое количество сопутствующих проблем, порождённых событиями 2020 г.

3) Для Российской авиации и ТЭК ближайшее лето станет испытанием, которое, с определённой долей вероятности будет сопряжено со структурными изменениями и принятием решений, которые заложат основу дальнейшего взаимодействия в новых реалиях.

Подводя итог, необходимо сказать, что в данный момент важно каждое принятое решение и для разных стран мира, в том числе, и России, текущая ситуация является возможностью показать, что различные отрасли экономики готовы к мобилизации для решения общих стратегических задач и преодолению данного этапа истории.

Литература

1. Синявская Т.Г., Трегубова А.А. Управление экономическими рисками: теория, организация, методы. Ростов н/Д.: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2015. – 160 с.
2. Keystone MBAStudies: официальный сайт. – Осло. – Обновляется в течение суток. – URL: https://www.mbastudies.com/MBA/Risk-Management/ (дата обращения: 15.10.2021)
3. Aviation fuels supply trading and- risk management, Independent, – Independent, 2021 –URL: https://courses.independent.co.uk/training/mennta-energy-solutions/aviation-fuels-supply-trading-and-risk-management-738395. (дата обращения: 12.10.2021).
4. Fernando S., Risk managment practices, Bristol, 2006. – URL: https://www02.core.ac.uk/download/pdf/56367651.pdf. (дата обращения: 17 10 2021).
5. Basic Aviation Risk Standard, Flight Safety Foundation. – BARS Program Office, Мельбурн – 2014.
6. Риск-менеджмент – Аэрофлот, 20213. – URL: http://www.annualreport2013.aeroflot.ru/en/risk-management/risk-management/ (дата обращения: 20.10.2021).
7. Moustafa Osman. Risk Management_00. - International Journal of Risk Assessment and Management, 2012. – №12 – URL: https://www.researchgate.net/publication/233953485_Risk_Management_00. (дата обращения: 20.10.2021).
8. Минина С.Г., Лазич Ю.В. Риски логистической системы и способы их предупреждения // Beneficium. 2017. №3 (25). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/riski-logisticheskoy-sistemy-i-sposoby-ih-preduprezhdeniya (дата обращения: 20.04.2022).
9. Max Kingsley-Jones, Mixed fortunes globally as active fleet drops towards 7,000 aircraft. – Flightglobal, 2020. – URL: https://www.flightglobal.com/fleets/mixed-fortunes-globally-as-active-fleet-drops-towards-7000-aircraft/137893.article. (дата обращения: 17.04.2022).
10. Biofuels international: официальный сайт. – Морден, – Обновляется в течение суток. – URL: https://biofuels-news.com/news/new-hvo-plant-planned-for-malaysia/ (дата обращения: 26.02.2022)
11. Российские авиакомпании в 2021 году перевезли 112 млн пассажиров. – ТАСС, 2022. – URL: https://tass.ru/ekonomika/13403893?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru. (дата обращения 17.04.2022).
12. China briefing: официальный сайт. – Гон Конг, – Обновляется в течение суток. – URL: https://www.china-briefing.com/news/china-travel-restrictions-2021-2022-an-explainer-updated/ (дата обращения: 18.04.2022).
13. Airasia: официальный сайт. – Куала-Лумпур, – Обновляется в течение суток. – URL: https://newsroom.airasia.com/news/2022/2/15/welcoming-the-summer-sea-sun-airasia-philippines-opens-new-routes-amid-increase-in-forward-bookings (дата обращения: 18.04.2022).
14. Lukas S. KLM Plans Flights To 167 Cities During Summer 2022. – SympleFlying, 2022. – URL: https://simpleflying.com/klm-167-cities-2022/ (дата обращения: 19.04.2022).
15. Bart N. Finnair updates flights for summer 2022: strong offering for Europe and North America; Mumbai as a new route in Asia. – Aviation24, 2022. – URL: https://www.aviation24.be/airlines/finnair/updates-flights-for-summer-2022-strong-offering-for-europe-and-north-america-mumbai-as-a-new-route-in-asia/ (дата обращения: 19.04.2022).

Analysis of the implementation of risk strategies in conjunction with fuel and energy industry aviation ligament in Russia and the world, in terms of jet fuel

Boyko D.S.

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

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In this article, a study is made of the current state of the aviation- fuel and energy industry linkage in various regions of the world. To achieve the goal, statistical data, statements of experts and heads of companies and departments were processed and brought to a common denominator. Based on the information collected, through statistical analysis, the main trends associated with the current state of the aviation - fuel and energy industry ligament were identified. The results obtained may be useful in the search for new opportunities to overcome the difficulties of the current period.

Keywords: Aviation fuel, aviation kerosene, aviation fuel supply, aviation fuel in Russia, aviation fuel in the World, COVID-19, crisis, risks.

References

1. Sinyavskaya T.G., Tregubova A.A. Management of economic risks: theory, organization, methods. Rostov n / D .: Publishing and printing complex RGEU (RINH), 2015. - 160 p.
2. Keystone MBAStudies: official site. - Oslo. - Updated throughout the day. – URL: https://www.mbastudies.com/MBA/Risk-Management/ (date of access: 10/15/2021)
3. Aviation fuels supply trading and- risk management, Independent, – Independent, 2021 – URL: https://courses.independent.co.uk/training/mennta-energy-solutions/aviation-fuels-supply-trading-and- risk-management-738395. (date of access: 10/12/2021).
4. Fernando S., Risk management practices, Bristol, 2006. - URL: https://www02.core.ac.uk/download/pdf/56367651.pdf. (date of access: 17 10 2021).

5. Basic Aviation Risk Standard, Flight Safety Foundation. - BARS Program Office, Melbourne - 2014.
6. Risk management - Aeroflot, 20213. - URL: http://www.annualreport2013.aeroflot.ru/en/risk-management/risk-management/ (date of access: 20.10.2021).
7. Mustafa Osman. Risk Management_00. - International Journal of Risk Assessment and Management, 2012. - No. 12 - URL: https://www.researchgate.net/publication/233953485_Risk_Management_00. (date of access: 20.10.2021).
8. Minina S.G., Lazich Yu.V. Risks of the logistics system and ways to prevent them // Beneficium. 2017. No. 3 (25). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/riski-logisticheskoy-sistemy-i-sposoby-ih-preduprezhdeniya (date of access: 04/20/2022).
9. Max Kingsley-Jones, Mixed fortunes globally as active fleet drops towards 7,000 aircraft. - Flightglobal, 2020. - URL: https://www.flightglobal.com/fleets/mixed-fortunes-globally-as-active-fleet-drops-towards-7000-aircraft/137893.article. (date of access: 04/17/2022).
10. Biofuels international: official website. - Morden - Updated during the day. – URL: https://biofuels-news.com/news/new-hvo-plant-planned-for-malaysia/ (Date of access: 02/26/2022)
11. Russian airlines carried 112 million passengers in 2021. - TASS, 2022. - URL: https://tass.ru/ekonomika/13403893?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru. (accessed 17.04.2022).
12. China briefing: official website. - Hong Kong - Updated during the day. – URL: https://www.china-briefing.com/news/china-travel-restrictions-2021-2022-an-explainer-updated/ (Date of access: 04/18/2022).
13. Airasia: official website. - Kuala Lumpur - Updated during the day. – URL: https://newsroom.airasia.com/news/2022/2/15/welcoming-the-summer-sea-sun-airasia-philippines-opens-new-routes-amid-increase-in-forward-bookings (date of access: 04/18/2022).
14. Lukas S. KLM Plans Flights To 167 Cities During Summer 2022. – SympleFlying, 2022. – URL: https://simpleflying.com/klm-167-cities-2022/ (Accessed: 19.04.2022).
15. Bart N. Finnair updates flights for summer 2022: strong offering for Europe and North America; Mumbai as a new route in Asia. - Aviation24, 2022. - URL: https://www.aviation24.be/airlines/finnair/updates-flights-for-summer-2022-strong-offering-for-europe-and-north-america-mumbai-as- a-new-route-in-asia/ (date of access: 04/19/2022).

Конгрессно-выставочный туризм во время пандемии

Жукова Марина Александровна
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Zhukova_ma@guu.ru

Жуков Вадим Анатольевич
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», vadim.zhukov@inbox.ru

Цаболова Ольга Руслановна
кандидат филологических наук, доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», or_tsabolova@guu.ru

Цунаева Юлия Олеговна
старший преподаватель кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», yo_tsunaeva@guu.ru

Погорелко Ирина Вадимовна
ассистент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», ira.pogorelko@yandex.ru

Эпидемия Covid-19 нанесла тяжелый удар по мировой экономике и затронула все сферы жизни. Не стал исключением и конгрессно-выставочный туризм. Необходимо подчеркнуть, что развитие конгрессно-выставочного туризма происходило на протяжении множества исторических периодов, каждому из которых присуща определенная специфика.
В статье рассмотрены этапы становления конгрессно-выставочной деятельности в мире, ее роль в развитии общества и экономики как отдельных стран, так и на международном уровне. Выделены факторы дальнейшего развития конгрессно-выставочного туризма, а также основные тенденции, характерные для современного этапа функционирования. Особое внимание уделено проблемам, с которыми столкнулась отрасль в условиях пандемии. Намечены вероятные пути трансформации отрасли в постковидный период: соединение онлайн- и офлайн-форматов, появление уникальных интеграций и продуктов, использование диджитал-решений, использование комбинированных решений из-за снижения бюджетов на организацию мероприятий.
Ключевые слова: конгрессно-выставочная деятельность, гостеприимство, туризм, пандемия, цифровизация, безопасность.

Эпидемия Covid-19 нанесла тяжелый удар по мировой экономике и затронула все сферы жизни. Не стал исключением и конгрессно-выставочный туризм. Необходимо подчеркнуть, что развитие конгрессно-выставочного туризма происходило на протяжении множества исторических периодов, каждому из которых присуща определенная специфика.

Термин «конгресс» появляется в средневековье и происходит от слова «congressus» со значением «встреча, собрание». Хронологический процесс формирования конгрессно-выставочного туризма целесообразно представить в виде следующих этапов (таблице 1).

Таблица 1
Этапы становления конгрессно-выставочной деятельности [5]

Этап	Краткая характеристика
I этап (до н.э.) - развитие древних государств и народов	На основе обмена товарами между древними народностями и племенами происходят встречи для обсуждения условий обменных операций и для передачи опыта и знаний между встречающимися
II этап (середина 1 тыс. до н.э. - V в. н.э.) - расцвет Древней Греции, Индии, Рима и Китая	Появление первых средств размещения для путешественников, формирование экспедиций с целью захвата территорий, паломничества к святым местам, торговли, участия в спортивных состязаниях, дипломатия и т.д.
III этап (V – XV вв. н.э.) – рост числа путешествий между Европой и Азией, а также между европейскими странами	Большая часть путешествий было связано с религиозными и государственными задачами. Такие путешествия предполагали наличие группы лиц (лидер и сопровождающие). То есть появляются зачатки путешествия делегациями с деловой целью, а также предусматривающие программу для отдыха
IV этап (XIII –XVI вв.) - возрождение культуры и искусства, эпоха Великих географических открытий	В колониях появляются курорты для отдыха, пребывание на которых пользуется огромной популярностью у богатых. Курорты представляют собой средства размещения с оказание определенного перечня услуг (лечение, отдых, спорт). Во Франции в 1453 г. проходит первый общеевропейский конгресс, целью которого было установление мира между Францией и Бургундией
V этап (XVII - XIX вв.) - научно-технический прогресс, развитие новых средств передвижения	Активно развиваются деловые поездки с целью коммерции (поиск партнеров по бизнесу, продвижение товаров на новые рынки, сбытовая деятельность, научно-технологический обмен опытом. Благодаря данным перемещениям деловых людей развивается индустрия гостеприимства (средства размещения и предприятия питания, инфраструктура ярмарок и выставок). Индустрия встреч также получает дальнейшее развитие путем ведения переговоров между дипломатами и государственными деятелями

VI этап (от начала до середины XX в.) - череда мировых войн и экономический упадок	В становление конгрессного туризма существенную роль внесли конференции в Тегеране (1943 г.) и Ялте (1945 г.). Кроме того, в 1945 г. с целью дальнейшего формирования мирного и безопасного сосуществования разных стран на международной арене была создана Организация Объединенных Наций (ООН)
VII этап (середина XX в. и по настоящее время) - развитие науки и техники	Формирование профессиональных международных и национальных ассоциаций, специализирующихся на организации конгрессно-выставочной деятельности: а) 1963 г. Международная ассоциация конгрессов и съездов (ICCA); б) 1964 г. Европейская федерация конгрессных городов (EFCT); в) 1968 г. Международная ассоциация профессиональных организаторов конгрессных мероприятий (IAPCO); г) 1974 г. Международная ассоциация делового туризма (IBTA); д) 1976 г. Ассоциация специалистов по организации корпоративных поездок (ACTE)

Расширение сферы конгрессно-выставочного туризма оказывает существенное позитивное воздействие на различные аспекты жизни общества:

1) стимулирует формирование новых городских территорий, развитие инфраструктуры вблизи объектов конгрессно-выставочной индустрии;

2) способствует экономическому развитию, росту инвестиций в инфраструктуру улучшению инвестиционного климата и поступлений в бюджеты страны, а также благоприятно влияет на туристический спрос, прирост национального дохода, диверсификацию отраслей, занятых оказанием услуг для участников мероприятий, создавая при этом экономическую устойчивость государства;

3) влияет на позитивное развитие отдельных территорий (создание рабочих мест и снижение уровня безработицы), при этом увеличивая доходы населения и расширяя возможности людей для социализации и самореализации;

4) стимулирует внешнеэкономическую деятельность страны, создает условия устойчивого выхода отечественных производителей на международные рынки;

5) развивает международные связи в области науки, культуры, образования, что способствует развитию экономики;

6) дает рост взаимопониманию между народами разных стран, благоприятно влияет на формирования позитивного имиджа государства.

В настоящее время наша страна находится в десятке стран лидеров по количеству имеющихся выставочных площадей. В 2022 г. Россия занимает восьмое место среди стран, имеющих значительные площади для проведения выставок и прочих деловых мероприятий. Это 2,8% от площади всех в мире крытых выставочных площадей. К основным выставочным комплексам России целесообразно отнести: МВЦ «Крокус Экспо» (Москва), ЦВК «Экспоцентр» (Москва), КВЦ «Экспофорум» (Санкт-Петербург), МВЦ «Екатеринбург-Экспо» (Екатеринбург) и другие. Крупнейшим российским конгрессно-выставочным комплексом является МВЦ «Крокус Экспо», который занимает третье место среди европейских стран по количеству крытых площадей [4].

Лидируют по площади конгрессно- выставочных помещений три страны: Китай (25,2% от мировой площади), США (17,1 %) и Германия (7,9%). Пять стран (Китай, США, Германия, Франция и Италия) обладают в настоящее время 60% выставочных площадей в мире.

По континентам ситуация следующая: Европа - 39% от общей вместимости площадок в мире, Азиатско-Тихоокеанский регион - 32% и Северная Америка - 20%. Азиатско-Тихоокеанский регион также является лидером по показателю усредненного размера площадки. Аналитики UFI объясняют это многообразием инфраструктурных проектов в регионе, особенно в Китае.

В исследовании UFI [4] отмечена динамика в мире относительно увеличения выставочных площадей большого размера (более 100 тыс. кв. м) почти в 2 раза. Например, в 2018 г. таких выставочных центров было 38, а в 2022 году их уже 73. 35% выставочных комплексов имеют территорию от 20 тыс. до 100 тыс. кв. м. 60% выставочных комплексом имеюn крытую площадь от 5 до 20 тыс.кв. м.

Наиболее часто при организации конгрессно-выставочных мероприятий используются конгресс-центры, отели, учебные заведения (рисунок 1).

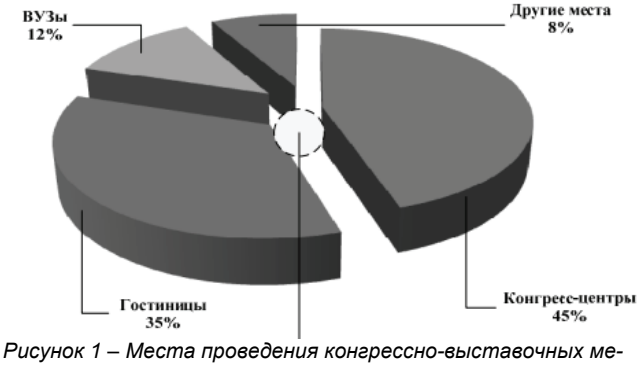


Рисунок 1 – Места проведения конгрессно-выставочных мероприятий [1]

Особенностью организации конгрессно-выставочных мероприятий в той или иной дестинации является обеспечение доходности работы предприятий в смежных отраслях, а именно: средств размещения, предприятий питания, объектов экскурсионного показа и т.д.

В настоящее время большинство крупных отелей в своей инфраструктуре имеют конгресс-залы с оборудованным бизнес-центром, банкетные залы, выставочные площадки. Это позволяет средствам размещения получать дополнительный доход. Например, конгресс-туризм в США приносит объектам размещения свыше 40 млрд долл. ежегодного дохода, что составляет примерно 15% от общего объема гостиничных услуг [2].

Эффективность конгрессно-выставочных мероприятий определяется на основе анализа динамики следующих показателей:

- прирост потока деловых туристов;
- прирост доходов от функционирования всей конгрессной инфраструктуры;
- рост расходов, приходящихся на 1 бизнес-туриста;
- прирост налоговых отчислений в бюджет страны [7].

Учитывая вышесказанное, можно сформулировать перечень показателей, характеризующих развитие и степень эффективности конгрессно-выставочной деятельности в стране:

1) объем потока туристов с деловыми целями;

2) доходы от осуществления деятельности инфраструктуры конгресс-туризма;

3) расходы 1 бизнес-туриста;

4) налоговые отчисления в государственный бюджет.

Корнгрессно-выставочный туризм важен для профессионалов с точки зрения обмена опытом и знаниями, новыми технологиями и достижениями, поиска новых рынков сбыта и контрагентов и инвесторов, создания и применения инновационных продуктов, взаимодействия людей в профессиональной сфере, получения новых знаний, демонстрации собственных достижений, повышения квалификации.

Дальнейшее развитие конгрессно-выставочной деятельности обуславливается влиянием следующих факторов:

- ростом потока бизнес-туристов;
- совершенствованием туристско-рекреационного комплекса;
- повышением качества услуг индустрии туризма и гостеприимства;
- продвижением турпродукта на мировом и внутреннем рынках;
- совершенствованием инструментов государственной поддержки разнообразных видов туризма с наибольшей перспективностью, основанных на формировании партнерства государства с частным бизнесом – предпринимательством;
- внедрением современных достижений в области цифровых технологий в процесс организации и обслуживания представителей туристического и гостиничного бизнеса.

Дальнейшими тенденциями развития конгрессно-выставочной деятельности являются:

- рост качества обслуживания участников встреч с точки зрения комфортабельности и современного оборудования для проведения мероприятий;
- увеличение количества компаний, специализирующихся на организации выставочно-конгрессных мероприятий;
- рост количества многоцелевых центров, оборудованных в соответствии с последними требованиями к проведению конгрессов, собраний, совещаний, встреч и выставок;
- развитие в связи с пандемией и интенсивным развитием инфокоммуникационных технологий дистанционных форм проведения мероприятий [2];
- сокращение продолжительности подготовительного этапа организации конгрессно-выставочных мероприятий;
- повышение внимания государственных и региональных властей различных стран к привлечению крупных мероприятий конгрессно-выставочного характера на собственную территорию;
- обеспечение безопасности участников и гостей во время проведения конференций и выставок;
- персонализация процесса проведения мероприятий и стремление максимально индивидуально удовлетворить любые потребности заказчиков;
- цифровизация процесса организации и проведения мероприятия и развитие городских обзорных туров с применением инструментов дополненной реальности (VR-технологии);
- сегментирование рынка конгрессно-выставочных мероприятий по бюджету, типу мероприятий, целевой направленности и т.д.;
- усиление конкуренции в данной сфере, в силу чего страны всего мира видят необходимость в поиске новых инструментов продвижения собственного потенциала, учитывая при этом также и складывающиеся тенденции на международном рынке;
- расширение географии создания и функционирования национальных конгрессных бюро, главной целью которых является продвижение возможностей страны по проведению деловых мероприятий и привлечение крупных конференций, форумов и выставок в страну для пополнения ее бюджета и создания позитивного имиджа;
- ориентация на организацию корпоративных мероприятий, обеспечивающих гарантированную загрузку номерного фонда и конференц-залов в силу работы по предоплате.

Несмотря на перспективность и экономическую целесообразность конгрессно-выставочной деятельности дальнейшее ее развитие из-за пандемии оказалось под угрозой из-за закрытия границ и запрета проведения массовых мероприятий. Например, только в Германии в 2020 г. пришлось отменить 351 выставку и 343 отложить. По оценкам RIFEL (Research Institute for Exhibition and Live-Communikation) конгрессно-выставочная отрасль Германии понесла убытки в 1,6 млрд. евро. По прогнозам AUMA (Das Institut der Deutschen Wirtschaft) вместе с финансовыми потерями индустрии туризма и гостеприимства, предприятий общественного питания и транспорта ущерб составил 3 млрд. евро. Число рабочих мест в перечисленных сферах в Германии сократилось на 24 тыс. [6]

Возвращение к докризисным показателям возможно по самым оптимистическим прогнозам не раньше 2023 года, однако появление новых мутаций COVID-вируса оставляет все меньше надежд на то, что ситуация переломится в лучшую сторону в ближайшем будущем. В 2021 г. ситуация только ухудшилась, поскольку из 380-ти запланированных выставок были отменены 270. В качестве примера целесообразно привести выставочный цент Ганновера, который пустовал. Людей можно было увидеть только в зале № 25, где проводилась вакцинация от Covid-19. По оценкам специалистов организаторы выставок потеряли от 60 до 80% прибыли. Отменена была не только Ганноверская промышленная выставка, не состоялись также Лейпцигская книжная ярмарка, Франкфуртская музыкальная ярмарка и многие другие, а знаменитая Франкфуртская книжная ярмарка проходила в усеченном виде в цифровом формате, в виде виртуальных чтений и панельных дискуссий [6].

Компания Deutsche Messe AG, организатор различных выставок по всему миру, в том числе и Ганноверской, оказалась на грани разорения. Убытки составили 103 млн. евро, в то время как до пандемии оборот составил 345млн. евро. Deutsche Messe AG едва ли справилась бы с проблемами без финансовой поддержки города Ганновер и федеральной земли Нижняя Саксония, которые выделили компании Deutsche Messe AG кредит в размере 122 млн. евро и привлекли 20 млн. евро собственного капитала. При этом предприятию пришлось разработать и принять программу строгой экономии, предусматривающей среди прочего переход на четырехдневную рабочую неделю [4].

Франкфуртская ярмарка обошлась без помощи города и федеральной земли Гессен, однако даже эта компания, будучи одним из крупнейших немецких организаторов выставок, смогла закончить год с оборотом 250 млн. евро против 736 млн. евро в 2019 г. Более точную сумму понесенных финансовых потерь руководство компании не оглашало, ограничившись сообщением, что сумма была трехзначной. Оживший после провального 2019 года китайский бизнес уберег предприятие от более тяжелых последствий, так как 40 из 105-ти организованных немецкой компанией выставок были проведены в Китае [6].

Резкое падение доходов отметили все 25 немецких компаний-организаторов конгрессно-выставочных мероприятий. В целом, в 2020 г. отрасль получила не более четверти того, что было получено в последний перед пандемией год. Тогда отрасль заработала около 4-х млрд. евро, причем три четверти этой суммы от организации конгрессно-выставочных мероприятий на территории Германии.

Организация конгрессно-выставочных мероприятий обычно приносила в бюджет Германии приблизительно 28 млрд. евро. В 2020 г. этот показатель составил всего лишь 6 млрд. евро. Предприятиям конгрессно-выставочной индустрии пришлось принимать тяжелые решения. Компания Messe Frankfurt объявила о планах сократить 10% из 1000 рабочих мест к концу 2021 года. Выставочные площадки в Германии были закрыты в течение 19 месяцев с марта 2020 года по сентябрь 2021 года. Потери немецких компаний составили в 2020 году 70%. Общий экономический ущерб на октябрь 2021 г. составлял 42 миллиарда евро [6].

Большое количество конгрессно-выставочных мероприятий сейчас проводится в дистанционном формате. Например, 15 крупных мероприятий, организованных в Ганновере в 2021 г., проводились в on-line формате. Зеленая неделя в Берлине в 2021 г. также проходила в дистанционном режиме Лейпцигская ярмарка была перенесена с марта 2021 г. на май. Ярмарка ISH прошла в марте 2021 г. в дистанционном формате. Несмотря на то, что количество конгрессно-выставочных мероприятий, проводимых в дистанционном формате, заметно увеличилось за два последних года, специалисты считают, что они не могут вытеснить традиционные формы таких мероприятий, поскольку в основе любого делового контакта лежит доверие к партнеру, достичь которого невозможно без очной встречи. Вместе с тем отмечается, что в будущем все выставки будут иметь цифровые дополнения, позволяющие подать онлайн заявку на участие, завязать нужные контакты и т.д.

Пандемия показала, что в дальнейшем развитие предполагает значительную трансформацию конгрессно-выставочной индустрии, а именно: интеграция online и offline форматов при организации и проведении встреч, использование диджитал-решений, использование комбинированных решений из-за снижения бюджетов на организацию мероприятий. Организаторы мероприятий предполагают постепенное возвращение отрасли к традиционному формату проведения конгрессно-выставочных мероприятий. На основе исследования Ifo-Института (Мюнхен) [6] было выявлено, что также показывают, что организации, имеющие опыт участия в дистанционных конгрессно-выставочных мероприятиях, однозначно выразили желание вернуться к привычному формату, используя цифровые технологии как вспомогательное средство. Поэтому уже на начало весны 2022 года в Германии запланировано около 130 выставок, 60 из которых имеют статус международных [3]. Компании-организаторы уделяют огромное внимание вопросам безопасности конгрессно-выставочных мероприятий для посетителей и участников и руководствуются принципом 3G «вакцинирован, выздоровел, протестирован». Неукоснительное соблюдение антиковидных мер позволяет надеяться на отмену ограничений и продолжение работы в привычном формате.

Современные конгрессно-выставочные комплексы располагают достаточными площадями, чтобы обеспечить необходимую по санитарным нормам дистанцию в 1,5 метра на всей территории. Организаторы поддерживают постоянно безопасное число посетителей в павильонах. Современные системы маршрутизации и электронного контроля, а также обученный персонал помогают распределять людские потоки и избегать скопления посетителей, где бы то ни было. Для того, чтобы иметь возможность отследить возможные контакты во время мероприятия, все экспоненты, посетители и персонал регистрируются на сайте с указанием имени и адреса. Желающие посетить мероприятие могут купить билеты онлайн с указанием даты посещения. Большое внимание компании-организаторы уделяют также качеству воздуха. Современные системы вентиляции конгрессно-выставочных помещений обеспечивают хорошую вентиляцию входов, залов и конференц-залов. Конструкция стенда также имеет большое значение для обеспечения поточной вентиляции и выполняется в соответствии с рекомендациями организаторов. Организаторы также дают экспонентам заранее и другие рекомендации относительно соблюдения правил личной гигиены и необходимой дистанции с тем, чтобы эти рекомендации были учтены при проектировании стенда и планировании конгрессно-выставочных мероприятий.

Организация конгрессов и выставок во время пандемии предполагает также своевременное информирование участников и гостей о мерах, предпринимаемых в каждом конкретном случае для соблюдения санитарно-гигиенических норм. Подготовленный к работе в условиях пандемии персонал следит за регулярной дезинфекцией всех поверхностей и наличием санитайзеров, в расположенных на всей территории проведения мероприятий дозаторов как во время проведения конгрессно-выставочных мероприятиях, так и во время монтажа, ремонта и демонтажа павильонов и стендов. Организация мероприятий в условиях пандемии требует также кооперации с предприятиями индустрии туризма и гостеприимства. Выставки, наряду конгрессами, семинарами и другими деловыми мероприятиями являются генератором развития делового туризма, который приносит в бюджеты разных уровней доход больший, чем другие виды туризма, т.к. помимо расходов на участие в мероприятии, участники несут расходы на культурную программу, питание, проживание, транспорт. Организаторы конгрессов и выставок тесно сотрудничают с региональными транспортными компаниями и местной гостиничной индустрией, обеспечивая безопасность пребывание участников в городе проведения мероприятия в соответствии с эпидемиологической ситуацией. В частности, уделяется повышенное внимание безопасному отъезду и прибытию гостей, их размещению и т.д.

Сфера делового туризма в России имеет большой потенциал, который необходимо развивать (в российской конгрессно-выставочной индустрии в настоящее

время занято более 140 тыс. человек [3]). Этому, в частности, способствует постоянная работа по информированию международной и отечественной аудитории о проводимых в России значимых конгрессах и выставках, о экономических и инвестиционных возможностях регионов России, об инновациях в промышленности.

Литература

1. Нюренбергер Л.Б., Дорофеева А.А., Переверзев М.В., Петренко Н.Е., Киселёв С.П. Сфера услуг конгрессного туризма: современное состояние, проблемы, перспективы // Экономика и предпринимательство. – 2020. - № 12 (125) – с. 947-951.
2. Парамонова Л.С. Новые методы развития коммуникаций в конгрессно-выставочной деятельности // Оригинальные исследования. - 2020. - Т. 10. - № 12. - с. 99-104.
3. Хаткевич М.Г., Горохов А.Ф. Особенности формирования гибридных мероприятий в конгрессно-выставочной деятельности // Вестник Национальной академии туризма. - 2022. - № 1 (61).- с. 38-40.
4. Будущее туризма: тенденции путешествий в 2022 году и далее [электронный ресурс] – Режим доступа: https://hotelier.pro/management/item/budushchee-turizma-tendentsii-puteshestviy-v-2022-godu-i-dalee/ (дата обращения: 11.03.2022).
5. Красовская, Н. А. Генезис конгрессного туризма и факторы, определяющие его развитие // Экономический журнал. — 2016. — №42. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-kongressnogo-turizma-i-faktory-opredelyayuschie-ego-razvitie (дата обращения: 16.03.2022).
6. Auswirkungen des Coronakrisis auf die Messewirtschaft //De.statista-com [электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tourismusanalyse.de/ (дата обращения: 23.12.2021)
7. ONETWOTRIP FOR BUSINESS подвел итоги 2021 года на рынке деловых поездок [электронный ресурс] – Режим доступа: https://hotelier.pro/news/item/onetwotrip-for-business-podvyel-itogi-2021-goda-na-rynke-delovykh-poezdok/ (дата обращения: 20.02.2022).

Convention and exhibition tourism during the pandemic

Zhukova M.A., Zhukov V.A., Tsabolova O.R., Tsunaeva Yu.O., Pogorelko I.V.
State University of Management

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The Covid-19 epidemic has dealt a heavy blow to the global economy and affected all areas of life. The congress and exhibition tourism was no exception. It should be emphasized that the development of congress and exhibition tourism took place over many historical periods, each of which has its own specifics.

The article discusses the stages of the formation of congress and exhibition activities in the world, its role in the development of society and the economy of both individual countries and at the international level. The factors of further development of congress and exhibition tourism, as well as the main trends characteristic of the current stage of functioning, are highlighted. Particular attention is paid to the problems faced by the industry in a pandemic. Possible ways of transforming the industry in the post-COVID period are outlined: the combination of online and offline formats, the emergence of unique integrations and products, the use of digital solutions, the use of combined solutions due to lower budgets for organizing events.

Keywords: congress and exhibition activities, hospitality, tourism, pandemic, digitalization, security.

References

1. Nurenberger L.B., Dorofeeva A.A., Pereverzev M.V., Petrenko N.E., Kiselev S.P. The sphere of congress tourism services: current state, problems, prospects // Economics and Entrepreneurship. - 2020. - No. 12 (125) - p. 947-951.
2. Paramonova L.S. New methods for the development of communications in congress and exhibition activities // Original Research. - 2020. - T. 10. - No. 12. - p. 99-104.
3. Khatkevich M.G., Gorokhov A.F. Features of the formation of hybrid events in congress and exhibition activities // Bulletin of the National Academy of Tourism. - 2022. - No. 1 (61). - p. 38-40.
4. Future of tourism: travel trends in 2022 and beyond [electronic resource] - Access mode: https://hotelier.pro/management/item/budushchee-turizma-tendentsii-puteshestviy-v-2022-godu-i-dalee/ (date of access: 11.03.2022).
5. Krasovskaya, N. A. Genesis of congress tourism and factors that determine its development // Economic Journal. - 2016. - No. 42. [Electronic resource]. — Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-kongressnogo-turizma-i-faktory-opredelyayuschie-ego-razvitie (date of access: 16.03.2022).
6. Auswirkungen des Coronakrisis auf die Messewirtschaft //De.statista-com [electronic resource] - Access mode: http://www.tourismusanalyse.de/ (date of access: 23.12.2021)
7. ONETWOTRIP FOR BUSINESS summed up 2021 in the business travel market [electronic resource] - Access mode: https://hotelier.pro/news/item/onetwotrip-for-business-podvyel-itogi-2021-goda-na-rynke -delovykh-poezdok/ (date of access: 20.02.2022).

Экономическая безопасность региона (на примере Магаданской области)

Бескровная (Акулич) Оксана Владимировна,
д.э.н., доцент, кафедра экономики, Северо-Восточный государственный университет, oksanaakulich@rambler.com

Экономическая безопасность являет собой такое состояние устойчивого экономического роста, удовлетворения общественных потребностей, высокое качество управления и защиту экономических интересов населения. Обеспечение экономической безопасности имеет поуровневую структуру: мегауровень, макроуровень, мезоуровень и микроуровень. Экономическая безопасность региона – мезоуровень – это такая совокупность условий и факторов, которая приводит к положительным результатам экономической политики региона; мезоуровень экономической безопасности является относительно слабо изученным. Проблемными аспектами экономической безопасности региона могут быть: ухудшение демографических показателей региона рост техногенной нагрузки на регион, высокий уровень безработицы, рост миграционных потоков, ухудшение состояния объектов инфраструктуры, повышение зависимости экономики от импорта. Магаданская область имеет лидирующие или высокие позиции по ряду основных показателей уровня жизни населения: среднедушевой доход – выше среднероссийского в 1,6 раза, имеется существенное превышение по среднему размеру назначенных пенсий, низкий уровень безработицы и низкая доля населения с доходами ниже прожиточного минимума. Экономическое развитие региона находится под существенным влиянием горнодобывающей и рыбной промышленности; однако, проводится диверсификация сфер производства. При прочих положительных явлениях в поле экономической безопасности Магаданской области отмечается два фактора риска: проблемы в жилищном секторе и депопуляция. Жилье не соответствует нормативным параметрам качества, относительно привлекательным население считает только жилищный рынок г. Магадана. Схемы инвестирования в жилищный рынок не учитывают специфику системы расселения регионов Севера и дифференциацию населения по платежеспособности. Жилищный аспект экономической безопасности Магаданской области тесно связан с популяционным: население стремится переехать в более благоприятные с климатической точки зрения регионы, дополнительными факторами являются низкое качество жилья, износ жилья на вторичном рынке, износ инфраструктуры, высокие расходы на ЖКУ, низкая покупательная способность.

Ключевые слова: экономическая безопасность региона, магаданская область, устойчивое развитие, диверсификация, благосостояние, миграционный поток, депопуляция, жилищная сфера

Категория экономической безопасности представляет собой многоуровневое комплексное образование и включает в себя ряд «уровней»: экономическую безопасность государства, региона, социальной группы и человека. Существующие в экономике подходы к интерпретации категории «экономическая безопасность» можно условно разделить на личностно-ориентированные и институциональные. В рамках так называемого личностно-ориентированного подхода экономическую безопасность человека можно понимать как гарантированную защиту его ключевых интересов в различных жизнедеятельности [3, с. 62]. Экономист С. В. Казанцев также интерпретирует экономическую безопасность через категорию личностного блага, через понятие защищенности; целью обеспечения экономической безопасности является именно защищенность [6, с. 48-49]; аналогичный подход представлен в работах К. Х. Ипполитова [5]. Институциональный подход к дефинированию экономической безопасности исходит из экономического статуса государства в контексте разных уровней государственного управления.

В случае Российской Федерации, которая представляет собой федеративное государство, государственное управление реализуется на нескольких уровнях, которые, в свою очередь, коррелируют с уровнями обеспечения экономической безопасности страны. Данный подход представлен и в федеральном законодательстве (закон «О безопасности» № 390-ФЗ), положения которого указывают, что обеспечение экономической безопасности входит в сферу ответственности президента, Совета безопасности, правительства, федеральных органов власти, органов власти субъектов федерации и органов местного самоуправления [9]. М. Н. Руденко также акцентирует поуровневую структуру обеспечения экономической безопасности: мегауровень (макрорегиональная – европейская, азиатская, и т.п.); макроуровень (национальная); мезоуровень (отраслевая и региональная); микроуровень (на уровне предприятий и личности) [11,с. 24]. Экономическую безопасность можно описать как особое состояние властных институтов власти, при котором обеспечивается защита национальных интересов в плане экономического и оборонного потенциала.

В публикации Л. И. Абалкина представлена следующая дефиниция экономической безопасности: состояние экономики, характеризующееся устойчивым экономическим ростом, удовлетворением общественных потребностей, высоким качеством управления, защитой экономических интересов [1, с. 8]. Подход В. К. Сенчагова в целом схож с вышепредставленными; в ряд показателей высокого уровня экономической безопасности он включает также социально-политическую стабильность в обществе [14, с. 65]. Экономическая безопас-

ность – способность противостоять форс-мажорным ситуациям, угрожающим работе органов власти, нейтрализация внешних угроз, устойчивая дееспособность хозяйствующих субъектов, эффективное производство экономических ресурсов в расчете на душу населения.

Вопрос о дефинировании региональной экономической безопасности не столь тщательно рассмотрен в современной науке. Как очевидно, региональная экономическая безопасность обеспечивается за счет работы региональных органов власти, в ряде случаев – в сотрудничестве с федеральными и местными органами. Региональная экономическая безопасность тесно взаимосвязана с национальным и микроуровнем экономической безопасности; следовательно, достижение региональной экономической безопасности — комплексная задача, которую невозможно решить изолированно, лишь на уровне региональных властей. Таким образом, региональная экономическая безопасность – часть национальной экономической безопасности. В общем виде определить региональную экономическую безопасность можно как высокую степень защищенности экономики конкретного региона.

Таким образом, мезоуровень экономической безопасности является относительно слабо изученным. Экономическую безопасность региона мы будем понимать как совокупность условий и факторов, которая приводит к положительным результатам экономической политики региона, устойчивость регионального развития.

Определение экономической безопасности региона можно рассматривать одновременно с позиций связи с экономикой федерации и изолированно, воспринимая экономику региона в контексте относительной региональной независимости. М. Н. Руденко также говорит о том, что представление об уровне экономической безопасности региона можно отследить посредством анализа степени реализованности прогнозов, зафиксированных в региональной стратегии и концепции обеспечения экономической безопасности региона [11 с 24].

Нарушение эконмической безопасности региона, как правило, происходит в наиболее «болевых» точках, проблемных полях. Перечень подобных слабых мест экономической безопасности региона представили, помимо прочих, И. А. Киселева и Н. Е. Симонович:

1. ухудшение демографических показателей региона (речь идет о показателях рождаемости, смертности, естественного прироста);
2. рост техногенной нагрузки на регион, техногенные катастрофы, экологические проблемы;
3. высокий уровень безработицы, системные отклонения в структуре занятости, связанные с нарушением работы градообразующих или крупнейших производствах, стратегически важных для региона;
4. рост миграционных потоков извне, рост межэтнических конфликтов, уровня этнической преступности;
5. ухудшение состояния объектов инфраструктуры, средств коммуникации, культурных объектов;
6. повышение зависимости экономики от импорта;
7. рост объемов неплатежей, в том числе коммунальных, снижение собираемости налогов [7].

В публикации М. В. Кунцман подобные кризисные аспекты регионального социально-экономического развития описаны следующим образом: количественные и качественные ухудшения демографии, наличие объектов, ухудшающих локальную экологию, падение ВРП более чем на 50-60%, уровень безработицы, превышающий 15%, реструктуризация промышленного профиля региона, приводящая к структурной безработице [8, с. 4]. М. В. Кунцман в целях оценки уровня региональной безопасности предлагает применять систему «индикаторов устойчивости региона»: бюджетных, финансовых, макроэкономических, социальных, денежно-кредитных, экологических и индикаторов реальной экономики [8, с. 3].

Уровень экономической безопасности регионов России зачастую снижается за счет несформированности рыночной инфраструктуры и отсутствия возможностей для ее формирования. Российские регионы сталкиваются с проблемами утраты стратегически значимых хозяйственных и межрегиональных связей.

Неэффективность региональной хозяйственной системы регионах обусловлена как недостаточной финансовой базой, так и неэффективностью работы региональных органов власти, проявляющейся, к примеру, в несвоевременности исполнения законодательных решений в области экономического развития. Кроме того, на экономической безопасности регионов негативно сказывается колоссальная разница в условиях существования различных регионов России: речь идет о разнице в природных, климатических различиях, традициях ведения хозяйственной деятельности, демографических профилях регионов. М. В. Кунцман указывает на то, что для удаленных от европейской части регионов общераспространенной тенденцией является «катастрофическая степень износа основных производственных фондов и инфраструктуры» [8, с. 4]. Кроме того, налицо дисбаланс в уровне развития промышленности и сельского хозяйства в разных регионах. В ряде регионов России существует неравенство доходов населения региона, тогда как в других – доходы населения демонстрируют меньшую вариабельность.

Уровень развития страновой экономики, по сущности, представляет собой совокупность уровней развития регионов. Следует признать, что невозможно признать высокий уровень государственной экономической безопасности при наличии регионов, где данный уровень будет низок, даже при усреднённых нормативных показателях по стране. Практически невозможно учесть все региональные особенности субъектов РФ в федеральных законодательных стратегиях. По этой причине актуальными становятся именно региональные инициативы по увеличению уровня экономической безопасности.

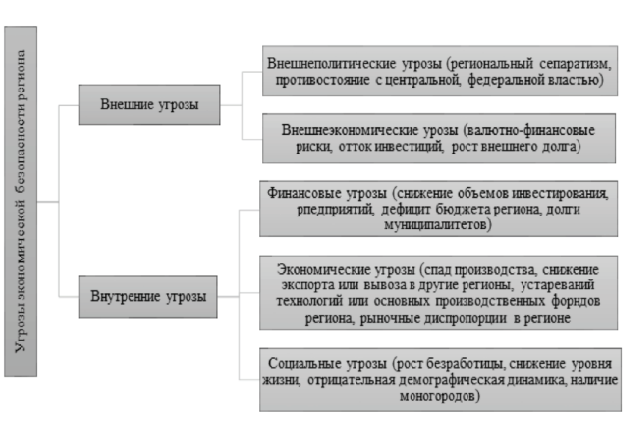


Рисунок 1. Риск-факторы экономической безопасности региона РФ

В науке было предпринято несколько попыток систематизации показателей региональной экономической безопасности. Одной из наиболее удачных представляется методология М.Н. Руденко, разработанная для регионов Российской Федерации (Рисунок 1).

Рассмотрим Магаданскую область на предмет уровня и показателей экономической безопасности. Магаданская область относится к региону Крайнего Севера и включена в состав Дальневосточного федерального округа. площадь территории Магаданской области составляет 462,5 тыс. кв. км., численность населения на 1 января 2021 г. – 139 тыс. человек [12, с. 23].

Регион традиционно имеет налаженную партнерскую связь с соседними областями – Хабаровским краем, Чукотским автономным округом, Якутией и Камчаткой. Согласно статистическому сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели» за 2021 г., среднегодовая численность занятого населения – 88,8 тыс человек, показатель ежемесячных среднедушевых денежных доходов составляет 70 864 руб. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций – 102 843 руб. Уровень ежемесячных потребительских расходов на душу населения – 35 638 руб. Валовый региональный продукт в 2019 г. составил 213,5 млрд. руб.; инвестиции в основной капитал – 44,4 млрд. руб. Объем основных фондов по экономике на конец 2021 г. – 497,8 млрд. руб. [12 с 23]. Отмечается положительная динамика номинальной заработной платы и благосостояния населения.

Магаданская область имеет лидирующие или высокие позиции по ряду основных показателей уровня жизни населения: среднедушевой доход в регионе – выше среднероссийского в 1,6 раза, отмечается превышение по среднему размеру назначенных пенсий, низкий уровень безработицы и низкая доля населения с доходами ниже прожиточного минимума.

Экономическое развитие региона обусловлено результативностью горнодобывающей и рыбной промышленности. Рыболовство сконцентрировано в центре области – г. Магадане. Сусуманский и Омсукчанский районы являются лидерами по добыче золота, серебра, олова, вольфрама и угля; в целом горнодобывающая отрасль создает 31,9% ВРП области. На текущий момент осуществляется освоение 14 месторождений Яно-Колымской золоторудной провинции [8, с. 5]; кроме того, ведется разработка Южного Омолонского узла месторождений золота, угля, серебра, меди, железа, цинка. Согласно прогнозным показателям, к 2025 г. освоение данных месторождений обеспечит 2,5 тысяч рабочих мест, поступление в ВРП в объеме 9,6 млрд руб., налоговых поступлений в объеме 1 млрд руб. Перспективными проектами также считаются освоение Шаманихо-Столбоского рудно-россыпного района и Ороекской металлогенической зоны, которые будут способны обеспечить 3 тыс. новых рабочих мест, 34,9 млрд руб. в ВРП, налоговые поступления в объеме 5,7 млрд. руб. [8]. Увеличение объемов производства в реальном секторе экономики положительно влияет на рост ВРП. Таким образом, системообразующим фактором в обеспечении экономической безопасности Магаданской области является эффективность функционирования горнодобывающей отрасли (и, в несколько меньшей степени, рыболовства).

Как очевидно, достижение устойчивости экономики как гаранта экономической безопасности региона априори не может происходить за счет одной-двух отраслей ресурсных производств. Важное значение для обеспечения экономической безопасности в любом регионе России и других стран мира имеет корректная стратегия диверсификации производства. В данной связи региональные власти предпринимают меры по развитию прочих производственных сфер. В Магаданской области таковыми являются крестьянско-фермерские хозяйства, всесезонные спортивно-туристические комплексы.

Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года указывает, что обеспечение региональной экономической безопасности возможно при экономическом развитии стратегически важных секторов экономики: добыча полезных ископаемых; электроэнергетика; агропромышленный комплекс; транспортно-логистический комплекс; рыбная отрасль; машиностроение и туризм [10].

Среди положительных аспектов, благотворно влияющих на экономическую безопасность Магаданской области, можно отметить следующие: совершенство региональной нормативно-правовой базы, развитая инфраструктура поддержки бизнеса (включая Фонд поддержки предпринимательства), активные меры по улучшению инвестиционного климата [8, с. 8].

Исследователи экономики и социального развития регионов, входящих в Дальневосточный округ, сходятся в том, что слабыми местами, снижающими экономическую безопасность Магаданской области, являются недостаточное инвестирование в основной капитал, отсталая транспортная инфраструктура и издержки сурового климата и сезонности, проблемы в жилищной сфере – качестве жилого фонда и ЖКХ, эмиграция.

Мы, в свою очередь, отметим, что ключевыми в данном перечне являются проблемы в жилищной сфере и миграционные процессы, фактически и буквально опустошающие область. Рассмотрим первую из выделенных проблем – проблему жилищно-коммунального хозяйства, а также количества и качества жилья. Согласимся с А. А. Давыдовой: «для людей, проживающих в тяжелых климатических условиях Крайнего Севера, система жизнеобеспечения имеет первостепенное значение» [3, с. 62]. Два фактора – климатические условия и недофинансирование жилищной сферы – приводят к износу конструкций и внутридомовых инженерных сетей (котельных, тепловой и водопроводной сети, трансформаторным подстанциям, электрическим сетям).

Жилищно-коммунальный комплекс Магаданской области за последнее десятилетие практически преодолел проблему низкой обеспеченности жильем (А. А. Давыдова в публикации от 2008 г. отмечала показатель в 20,5 м^2/чел [3 62]; официальные статистические порталы заявляют о 29,5 м^2/чел на 2019 г. [13]). Данную тенденцию можно было бы включить в разряд позитивных с точки зрения экономической безопасности региона, если бы не то обстоятельство, что фактором роста показателя обеспеченности жильем стало не строительная политика, а сокращение численности населения области. Помимо прочего, сохраняются проблемы недостаточного уровня благоустройства жилых помещений, низкого качества жилищно-коммунальных услуг, высокой доля аварийного жилья и несоразмерных с реальными доходами населения ставов ипотечного кредитования.

Текст Стратегии социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года содержит указание на социологические исследования Се-

веро-Восточного комплексного научно-исследовательского института им. Н.А. Шило, которые обозначили сущностные препятствия обеспечения экономической безопасности в жилищном секторе. Выводы данных исследуемых в целом совпадают с представленными нами тезисами. Во-первых, жилье в городских округах области не соответствует нормативным параметрам качества, по этой причине население относительно привлекательным считает только жилищный рынок г. Магадана. Во-вторых, схемы инвестирования в жилищный рынок не учитывают специфику системы расселения северных регионов и дифференциацию населения по платежеспособности [10].

Как отмечено выше, жилищный аспект экономической безопасности Магаданской области тесно связан с популяционным. Отрицательное миграционное сальдо – проблема всех регионов Дальневосточного федерального округа. На фоне высоких значений доходов жителей региона отток населения из Магаданской области выглядит как парадоксальная тенденция. Несмотря на высокие показатели экономического развития исследуемого нами региона, следует отметить, что угрозу экономической безопасности области представляет драматическая депопуляция. Скачок в индустриальном развитии российского Севера, произошедший в XX в., привел к массовому переселению квалифицированных работников на территорию окрестностей Магадана.

В современных условиях низкого уровня безработицы и отсутствия кадрового голода, Магаданская область, напротив, сталкивается с убылью населения. И. А. Ефремов справедливо отмечает: «с 1990-х гг. исчезла как необходимость масштабного привлечения трудовых ресурсов на Север, так и былая привлекательность северных рабочих мест»; «система северных льгот перестала быть стимулом для мигрантов» [4].

Массовая депопуляция имеет ряд причин: низкая покупательная способность доходов, невысокий уровень обеспеченности благоустроенным жильем и его высокая стоимость. Население трудоспособного возраста, взвешивая плюсы и минусы проживания в Магаданской области, видимо, приходит к выводу о преобладании недостатков. Высокий уровень доходов населения, привлекательность «северных надбавок» Магаданской области более не способны компенсировать неблагоприятные условия жизнедеятельности [2, с. 25]. Высокие денежные доходы не дают преимуществ населению области и не являются сдерживающим механизмом отрицательных миграционных потоков.

Анализ структуры расходов населения региона обнаруживает также проблему, связанную с территориальным расположением Магаданской области: повышенные расходы на оплату услуг ЖКХ, отложенные по времени покупки и шоппинг-туризм в другие регионы России и за рубеж по причине ограниченного ассортимента товарной продукции «на месте», аккумулирование средств на переезд в более благополучные в природно-климатическом аспекте области.

Взяв за основу методологию М.Н. Руденко, разработанную для регионов Российской Федерации (Рисунок 1), приведем сведения об уровне экономической безопасности по основным факторам риска в сопоставительном аспекте: в сравнении с тремя другими регионами России (Таблица 1):

Таким образом, экономическая безопасность Магаданской области демонстрирует наличие нескольких проблемных аспектов. Несмотря на высокие показатели благосостояния населения, развитую промышленность и относительно успешную диверсификационную стратегию, налицо определенная экономическая неустойчивость. Ключевыми ее причинами являются, по нашему мнению, несовершенство жилищной и миграционной региональной политики. Высокой степенью риска отличаются такие показатели экономической безопасности как: экономические – устаревание технологий или основных производственных фондов региона, рыночные диспропорции в регионе; социальные – отрицательная демографическая динамика, наличие моногородов. Для повышения устойчивости развития рассматриваемого выше региона требуется создать необходимые финансовые условия инновационного развития реального сектора, более глубинно диверсифицировать экономику области, изменить подход к осмыслению сущности благосостояния населения: высокий уровень доходов населения, надбавки, отсутствие безработицы, обеспеченность жильем не способны компенсировать другие, неблагоприятные, условия жизнедеятельности.

Таблица 1
Факторы риска экономической безопасности Магаданской области

Фактор риска	Степень риска
Внешние угрозы	
Внешнеполитические угрозы: региональный сепаратизм	Низкая
Внешнеполитические угрозы: противостояние с федеральной властью	Низкая
Внешнеэкономические угрозы: валютно-финансовые риски	Средняя
Внешнеэкономические угрозы: отток инвестиций	Средняя
Внешнеэкономические угрозы: рост внешнего долга	Средняя
Внутренние угрозы	
Финансовые угрозы: снижение объемов инвестирования предприятий	Средняя
Финансовые угрозы: дефицит бюджета региона	Низкая
Финансовые угрозы: долги муниципалитетов	Средняя
Экономические угрозы: спад производства	Низкая
Экономические угрозы: снижение экспорта или вывоза в другие регионы	Низкая
Экономические угрозы: устаревание технологий или основных производственных фондов региона	**Высокая**
Экономические угрозы: рыночные диспропорции в регионе	**Высокая**
Социальные угрозы: рост безработицы	Низкая
Социальные угрозы: снижение уровня жизни	Низкая
Социальные угрозы: отрицательная демографическая динамика	**Высокая**
Социальные угрозы: наличие моногородов	**Высокая**

Литература

1. Абалкин, Л. И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение / Л. И. Абалкин // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 4-13.

2. Гальцева, Н. В. Социально-экономические факторы миграционных процессов в Магаданской области / Н. В. Гальцева, О. С. Фавстрицкая, О. А. Шарыпова // Региональные проблемы. – 2015. – №3. – С. 23-34.

3. Давыдова, А. А. Экономическая безопасность социальной сферы региона (по материалам ЖКХ Магаданской области) / А. А. Давыдова // Экономика и управление. – 2008. – №4. – С.62-64.

4. Ефремов, И. А. Современные миграционные процессы на Крайнем Севере России / И. А. Ефремов // Регионология. – 2019. – №4 (97). – С. 10-159.

5. Ипполитов, К. Х. Экономическая безопасность: стратегия возрождения России: сб. / К. Х. Ипполитов. – М. : Рос. союз предприятий безопасности, 1996. – 263 с.

6. Казанцев, С. В. Экономическая безопасность. Определение понятий / С. В. Казанцев // Мир новой экономики. – 2014. – № 2. – С. 48-53.

7. Киселева, И. А. Экономическая и социально-психологическая безопасность регионов Российской Федерации / И. А. Киселева, Н. Е. Симонович // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 8. – С. 40-44.

8. Кунцман, М. В. Особенности обеспечения экономической безопасности в регионах РФ (на примере Магаданской области и республики Саха (Якутия) / М. В. Кунцман // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2018. – № 1(15). – 15 с.

9. О безопасности: Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/12181538/. – Дата доступа 17.04.2022.

10. Постановление правительства Магаданской области от 5 марта 2020 года N146-пп «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года» (с изменениями на 19 июля 2021 года)(в ред. Постановлений Правительства Магаданской области от 07.09.2020 N 616-пп, от 19.07.2021 N 539-пп). – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/561763699. – Дата доступа 17.04.2022.

11. Руденко, М. Н. Теоретические основы понятия «экономическая безопасность региона» / М. Н. Руденко // Экономика и управление. – 2018. – №2(148). – С. 22-28.

12. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021 // Р32 Стат. сб. / Росстат. – М. : Росстат, 2021. – 1112 с.

13. Рейтинг регионов России по вводу жилья // Риарейтинг – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://riarating.ru/infografika/20191015/630137516.html. – Дата доступа 17.04.2022.

14. Сенчагов, В. К. Экономическая безопасность как основа обеспечения национальной безопасности России / В. К. Сенчагов // Вопросы экономики. – 2001. – № 8. – С. 64–79.

Economic resilience at a regional level (case of the Magadan region)

Beskrovnaya (Akulich) O.V.
North-Eastern State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Economic resilience (economic security) is such a state of sustainable economic growth, which is characterized by fulfillment of public needs, high quality state administration and protection of the economic interests of the population. Ensuring economic security is a tiered phenomenon: it is implemented at mega-level, macro-level, meso-level and micro-level. The economic security of a region (i.e. mesolevel) is such a combination of conditions and factors that leads to positive results of the economic policy of the region; the meso-level of economic security is relatively poorly studied. The problematic aspects of the economic security of a region can be: the deterioration of the demographic indicators of the region, the growth of technogenic pressure on the region, high unemployment, the growth of migration flows, the deterioration of infrastructure facilities, and the increased dependence of the economy on imports. The Magadan region has a leading or high position in a number of key indicators of the standard of living of the population: the average per capita income is 1.6 times higher than the national average, there is a significant excess in the average size of pensions, low unemployment and a low proportion of the population with incomes below the subsistence level. The economic development of the region is significantly influenced by the mining and fishing industries; however, the spheres of production are being diversified. With other positive developments in the field of economic resilience of the Magadan region, there are two risk factors: problems in the housing sector and depopulation. Housing does not meet the standard quality parameters, the population considers only the housing market of Magadan to be relatively attractive. Schemes for investing in the housing market do not take into account the specifics of the settlement system of the regions of the Russian North and the differentiation of the population in terms of solvency. The housing aspect of the economic resilience of the Magadan Region is closely related to the population one: the population tends to move to regions that are more favorable from a climatic point of view, additional factors are the low quality of housing, deterioration of housing on the secondary market, deterioration of infrastructure, high costs for housing and communal services, low purchasing power.

Keywords: economic resilience of a region, magadan region, sustainable development, diversification, welfare, migration flow, depopulation, housing sector

References

1. Abalkin, L. I. Economic security of Russia: threats and their reflection / L. I. Abalkin // Questions of Economics. - 1994. - No. 12. - P. 4-13.
2. Galtseva, N. V. Socio-economic factors of migration processes in the Magadan region / N. V. Galtseva, O. S. Favstritskaya, O. A. Sharypova // Regional problems. - 2015. - No. 3. - S. 23-34.
3. Davydova, A. A. Economic security of the social sphere of the region (based on the housing and communal services of the Magadan region) / A. A. Davydova // Economics and management. - 2008. - No. 4. - P.62-64.
4. Efremov, I. A. Modern migration processes in the Far North of Russia / I. A. Efremov // Regionology. - 2019. - No. 4 (97). - P. 10-159.
5. Ippolitov, K. Kh. Economic security: a strategy for the revival of Russia: Sat. / K. Kh. Ippolitov. – M. : Ros. union of security enterprises, 1996. - 263 p.
6. Kazantsev, SV Economic security. Definition of concepts / S. V. Kazantsev // The world of the new economy. - 2014. - No. 2. - P. 48-53.
7. Kiseleva, I. A. Economic and socio-psychological security of the regions of the Russian Federation / I. A. Kiseleva, N. E. Simonovich // National interests: priorities and security. - 2014. - No. 8. - P. 40-44.
8. Kuntsman, M. V. Features of ensuring economic security in the regions of the Russian Federation (on the example of the Magadan region and the Republic of Sakha (Yakutia) / M. V. Kuntsman // Automobile. Road. Infrastructure. - 2018. - No. 1 (15). – 15 s.
9. On Security: Federal Law of December 28, 2010 No. 390-FZ (as amended) [Electronic resource]. – Access mode: http://base. garant.ru/12181538/. – Access date 04/17/2022.
10. Decree of the Government of the Magadan Region dated March 5, 2020 N146-pp “On approval of the Strategy for the socio-economic development of the Magadan Region for the period until 2030” (as amended on July 19, 2021) (as amended by the Decrees of the Government of the Magadan Region dated 07.09. 2020 N 616-pp, dated 07/19/2021 N 539-pp). – 2022 [Electronic resource]. – Access mode: https://docs.cntd.ru/document/561763699. – Access date 04/17/2022.
11. Rudenko, M. N. Theoretical foundations of the concept of "economic security of the region" / M. N. Rudenko // Economics and management. - 2018. - No. 2 (148). - S. 22-28.
12. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2021 // R32 Stat. Sat. / Rosstat. □ M. : Rosstat, 2021. □ 1112 p.
13. Rating of Russian regions by housing commissioning // Riareiting - 2022 [Electronic resource]. – Access mode: https://riarating.ru/infografika/20191015/630137516.html. – Access date 04/17/2022.
14. Senchagov, VK Economic security as a basis for ensuring the national security of Russia / VK Senchagov // Questions of Economics. - 2001. - No. 8. - P. 64–79.

Обновленный План действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю

Кулаковская Валентина Андреевна
аспирант кафедры теории и методологии государственного и муниципального управления Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, ivanenko.valy@mail.ru

Исследование посвящено рассмотрению обновленного Плана действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю до 2030 года (далее – ПДБМ). Актуальность темы объясняется постоянным интересом мирового сообщества к проблеме загрязнения Балтийского моря, постановкой вопроса защиты окружающей среды как одного из основных направлений деятельности всей системы ООН, Хельсинской комиссии (далее — ХЕЛКОМ), ВАСАБ и иных международных организаций. Наглядным подтверждением этому является проведение 22 марта 2022 XXII Международного экологического Форума «День Балтийского моря» [7], основной темой которого стало рассмотрение обновленного ПДБМ и вклада Российской Федерации в его выполнение. В рамках исследования рассмотрены основные мероприятия для восстановления «здоровья» моря и достижения «хорошего экологического статуса». ПДБМ включает в себя четыре сегмента «Сохранение биоразнообразия», «Эвтрофикация», «Загрязняющие вещества и морской мусор», «Деятельность на море». В заключении статьи автором сделан вывод о том, что с момента своего первоначального принятия в 2007 году ПДБМ привел к ряду экологических улучшений. Тем не менее необходимо сделать еще больше, и полное осуществление всех мероприятий к 2030 году, как указано в обновленном ПДБМ, безусловно, приблизит нас к цели – здоровому Балтийскому морю.
Ключевые слова: Балтийское море, План действий по Балтийскому морю, ПДБМ, Хельсинская комиссия (ХЕЛКОМ), День Балтийского моря

В Балтийском регионе сложилась достаточно давняя традиция международного сотрудничества в борьбе с загрязнением Балтийского моря. В 1992 году девятью странами, имеющими непосредственный выход к морю, была создана Хельсинская комиссия, призванная координировать усилия в борьбе за сохранение экосистемы моря [4]. Одним из ключевых инструментов, имеющихся в распоряжении стран для восстановления «здоровья» моря и достижения «хорошего экологического статуса» был признан ПДБМ.

Первоначально принятый странами Балтийского моря совместно с Европейским союзом в 2007 году и обновленный в 2021 году, ПДБМ содержит около двухсот мер (199) и мероприятий для достижения благоприятного состояния морской среды [8]. ПДБМ включает четыре сегмента:

– Сохранение биоразнообразия;
– Эвтрофикация;
– Загрязняющие вещества и морской мусор;
– Деятельность на море.

В ПДБМ также рассматриваются «Горизонтальные темы», которые оказывают воздействие на реализацию всех элементов ПДБМ в целом. Темы обновленного ПДБМ, которые были определены как горизонтальные: изменение климата, мониторинг, морское пространственное планирование, экономический и социальный анализ, обмен знаниями, повышение осведомленности, горячие точки и финансирование.

Большая часть мероприятий посвящена «Деятельности на море» – 68 мероприятий, «Эвтрофикация» содержит 36 мероприятий, «Биоразнообразие» – 35, «Опасные вещества и мусор» – 32, «Горизонтальные темы» – 28.

В настоящей работе рассмотрены основные из вышеуказанных мероприятий с целью изучения ключевых направлений деятельности всей системы ХЕЛКОМ в рамках обновленного ПДБМ.

Сохранение биоразнообразия

В части биоразнообразия, с целью создания «здоровой и устойчивой экосистемы Балтийского моря», ПДБМ направлен на сохранение видов (флоры и фауны) и мест их обитания, обеспечению их благоприятного состояния, а также отсутствие негативного воздействия со стороны деятельности человека.

Основные мероприятия, направленные на реализацию целей и задач в части «Сохранение биоразнообразия», включают в себя меры по сохранению пространства (B1-B7); сохранение видов морских птиц, рыбы, тюленей, видов, занесенных в Красную книгу (B8-B24); сохранение местообитаний и биотопов (B25-B30); обеспечение экосистемного управления (B31-B35) (Таблица 1).

Таблица 1
Основные мероприятия в области «Сохранение биоразнообразия»

Код	Мероприятие	Ссылка на мероприятия в других сегментах
Тема: Меры по сохранению пространства		
B1-B2	К 2030 году создать сеть Морских охраняемых районов ХЕЛКОМ (далее – Сеть).	HT13, HT14
B3-B5	К 2030 году усилить управление Сетью.	S42, S47, S54, S57, S64
B6-B7	Устойчивость Сети должна периодически оцениваться (не реже одного раза в десять лет). Ближайшая оценка должна быть проведена к 2025 году. К 2027 результаты оценки должны быть использованы для принятия мер по обеспечению сохранения биоразнообразия, для определения потребностей в расширении Сети.	
Тема: Сохранение видов морских птиц, рыбы, тюленей, видов, занесенных в Красную книгу		
B8-B10	К 2022 году уточнить пробелы в знаниях обо всех угрозах для популяции морских свиней в основной части Балтийского моря, к 2023 году – для популяции морских свиней в западной части моря, включая информацию о районах с высоким риском улова, подводным шумом, загрязняющими веществами.	S43, S44, S45, S46, S47, S48
B11-B14	Актуализировать обновленную карту чувствительности птиц к таким угрозам, как ветроэнергетические установки, волновые энергетические установки, судоходство и рыболовство. К 2022 году завершить составление карт маршрутов миграции, стоянки, районов линьки и размножения.	HT13, HT14
B15-B18	К 2027 году разработать и внедрить меры управления, направленные на сохранение и повышение численности прибрежных видов рыб, включая мигрирующие виды.	S53
B19-B21	К 2023 году завершить и реализовать национальные/местные планы по сохранению/управлению серыми тюленями, кольчатой нерпы. К 2025 году обеспечить охрану кольчатой Нерпы в Финском заливе.	
B22-B24	К 2024 году актуализировать оценки Красной книги ХЕЛКОМ.	
Тема: Сохранение местообитаний и биотопов		
B25-B27	К 2025 году разработать и к 2026 году начать реализацию ПДБМ по восстановлению среды обитания и биотопов.	S52
B28-B30	К 2025 года разработать, а к 2027 году внедрить и обеспечить соблюдение экологически значимых планов, ограничивающих прямое и косвенное давление, оказываемое деятельностью человека на находящиеся под угрозой исчезновения биотопы и места их обитания.	
Темы: Обеспечение экосистемного управления		
B31-B32	К 2022 году определить потребности в данных для оценки пространственного давления и воздействия деятельности человека, к 2024 году внедрить новейшие методы картирования.	
B33-B35	К 2024 году разработать дорожную карту для устранения пробелов, чтобы обеспечить целостную оценку всех компонентов экосистемы. К 2026 году разработать основные показатели и пороговые значения для оценки состояния продовольственных сетей.	S40, S 48

Источник: составлено автором на основе [8]

Эвтрофикация

Эвтрофикация является основной угрозой для экосистемы Балтийского моря. Этот процесс обусловлен избыточными концентрациями питательных веществ – биогенов, поступающих из таких источников, как сельское хозяйство или сточные воды [5]. В результате начинается интенсивный рост водорослей, вызывающий истощение запасов кислорода в нашем море, что приводит к гибели морской флоры и фауны. Чистая вода, естественный уровень цветения водорослей и естественный уровень кислорода – вот что стремится достичь ПДБМ в рамках своей цели «Балтийское море, не затронутое эвтрофикацией».

В целях достижения приемлемого экологического состояния моря установлен максимальный уровень ежегодно допустимых поступлений азота (792 209 тонн) и фосфора (21 716 тонн) в Балтийское море и в суббассейны Балтийского моря (Таблица 2).

Таблица 2
Максимально допустимые поступления азота и фосфора в суббассейны Балтийского моря (в тоннах/год)

Суббассейн Балтийского моря	Максимально допустимые поступления	
	Азот (т/год)	Фосфор (т/год)
Каттегат	74 000	1 687
Датский пролив	65 998	1 601
Основная часть Балтийского моря	325 000	7 360
Ботническое море	79 372	2 773
Ботнический залив	57 622	2 675
Рижский залив	88 417	2 020
Финский залив	101 800	3 600
Балтийское море	792 209	21 716

Источник: составлено автором на основе [8]

Основные мероприятия, направленные на реализацию целей и задач в части «Эвтрофикация», представлены в Таблице 3 и включают в себя контроль за выполнением целевых показателей по поступлению питательных веществ в Балтийское море (E1-E4); сельское хозяйство (E5-E19); выбросы атмосферного азота (E20-E22); сектор сточных вод (E23-E29); рециркуляцию питательных веществ (E30-E36).

Таблица 3
Основные мероприятия в области «Эвтрофикация»

Код	Мероприятие	Ссылка на мероприятия в других сегментах
Тема: Контроль за выполнением целевых показателей по поступлению питательных веществ		
E1-E4	К 2023 году предоставить ХЕЛКОМ подробный отчет о запланированных и реализованных мерах, включая оценку их эффективности Следить за выполнением региональных и национальных целевых показателей по поступлению питательных веществ	HT26
Тема: Сельское хозяйство		
E5-E19	Сбалансировать нормы внесения удобрений и продвигать методы точного внесения удобрений, для улучшения использования питательных веществ и снижения их потерь. Улучшить обмен знаниями путем налаживания диалога между фермерами, органами власти и лицами, принимающими решения. К 2024 году рассмотреть возможности налогообложения минеральных удобрений, избытка азота, платежей за агроэкологические мероприятия.	
Тема: Выбросы атмосферного азота		
E20-E22	К 2023 году пересмотреть Рекомендацию ХЕЛКОМ 24/3 о «Меры, направленные на сокращение выбросов и сбросы в сельском хозяйстве», обеспечив снижение выбросов аммиака в сельском хозяйстве. Продолжить работу по сокращению осаждения атмосферного азота в водах Балтийского моря.	

	Укрепить сотрудничество ХЕЛКОМ с Конвенцией Европейской экономической комиссией ООН «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» [1] с целью содействия включения защиты экосистемы Балтийского моря в качестве дополнительного критерия в процесс пересмотра целевых показателей выбросов азота в Гетеборгском протоколе [14].	
Тема: Сектор сточных вод		
E23-E29	К 2027 году усилить Рекомендацию ХЕЛКОМ 28E/5 «Очистка городских сточных вод» [3]. Способствовать обмену информацией о наилучших доступных технологиях очистки сточных вод через взаимодействие с существующими региональными цифровыми платформами. К 2030 году реализовать меры по сокращению, по возможности, устранению содержания фосфора для промышленного и институционального применения (применение в учреждениях моющих средств для стирки, мытья посуды).	
Тема: Рециркуляция питательных веществ		
E30-E36	Создать правовые и институциональные инструменты для внедрения ежегодного планирования внесения удобрений на уровне полей и сбалансирования питательных веществ по азоту и фосфору, в целях сокращения биогенов на сельскохозяйственных угодьях. Увеличить использование переработанных питательных веществ в сельском хозяйстве с использованием наилучших технологий. Расширять сотрудничество и обмениваться опытом между участниками и отраслями.	

Источник: составлено автором на основе [8]

Загрязняющие вещества и морской мусор

Для цели «Балтийское море без опасных веществ и мусора», ПДБМ направлен на снижение концентрации опасных веществ и количества морского мусора, чтобы загрязнение не нарушало биоразнообразие морской экосистемы. Все морепродукты должны быть безопасны для употребления в пищу, а мусор не должен причинять никакого вреда морской флоре и фауне [16].

Для решения поставленных задач будут проведены мероприятия, касающиеся опасных загрязняющих веществ (HL1-HL13); исторических загрязнителей (HL14-HL21); загрязняющих веществ, вызывающих особый интерес (HL22-HL30); морского мусора (HL31-HL32) (Таблица 4).

Таблица 4
Основные мероприятия в области «Загрязняющие вещества и морской мусор»

Код	Мероприятие	Ссылка на мероприятия в других сегментах
Тема: Опасные загрязняющие вещества		
HL1-HL13	К 2023 году предоставить в ХЕЛКОМ доклад с подробным описанием запланированных и реализованных мероприятий по уменьшению выбросов опасных веществ в окружающую среду. Усилить и обновить рекомендации ХЕЛКОМ по промышленным выбросам опасных веществ. К 2025 году реализовать образовательные и информационные кампании для повышения осведомленности общества об ответственном обращении с опасными веществами в бытовой химии и способах нивелирования их выброса в окружающую среду.	
Тема: Исторические загрязнители		
HL14-HL21	Стимулировать применение альтернативных видов металла в рыболовных снастях и огнестрельных пулях в целях сведения к минимуму использование свинца. Активизировать осуществление Минаматской конвенции о ртути странами-участницами и поощрять ее ратификацию странами ХЕЛКОМ, которые не являются ее членами [2].	
	К 2028 году осуществить меры по минимизации выбросов ртутит в энергетической отрасли.	
Тема: Загрязняющие вещества, вызывающие особый интерес		
HL22-HL30	К 2025 году актуализировать базу данных о наличии фармацевтических веществ в окружающей среде региона Балтийского моря, степени их влияния и обеспечить открытость данной информации. К 2026 году усилить сбор неиспользованных лекарственных средств у населения в регионе Балтийского моря. Совместно с учреждениями здравоохранения повышать знания потребителей о лекарственных препаратах, содержащих вредные вещества для окружающей среды.	S8, S9, S10
Тема: Морской мусор		
HL31-HL32	К 2025 году улучшить доказательную базу о воздействии морского мусора на регион Балтийского моря, в целях разработки и согласования новых мер. К 2022 году согласовать основные индикаторы и методы мониторинга для оценки количества, состава и источников морского мусора.	

Источник: составлено автором на основе [8]

Деятельность на море

Деятельность человека на море, такая как судоходство, рыболовство и строительство, оказывает влияние на Балтийское море и его биоразнообразие. Цель ПДБМ «экологически устойчивая деятельность на море» направлена на обеспечение минимального ущерба экосистеме. Судоходство должно быть максимально безопасным и чистым, а подводный шум и чужеродные виды должны быть под контролем.

Достижение вышеуказанной цели возможно путем реализации следующих мероприятий (Таблица 5): морская деятельность (S1- S29); реагирование в чрезвычайных ситуация (S30- S38); управление рыболовством (S39-S54); подводный шум (S55-S63); потеря и нарушение морского дна (S64-S68).

Таблица 5
Основные мероприятия в области «Деятельность на море»

Код	Мероприятие	Ссылка на мероприятия в других сегментах
Тема: Морская деятельность		
S1	Обновить ПДБМ в части защиты окружающей среды от морских платформ, чтобы к 2026 году реализовать принцип «нулевого сброса» в отношении всех химических веществ и веществ, используемых и возникающих при эксплуатации морских платформ.	
S2- S6	К 2027 году в целях увеличения безопасности судоходства продолжить работу в Региональной автоматической информационной системе ХЕЛКОМ (AIS), а также в Системе обмена данными в диапазоне ОВЧ (VDES). Продолжить сотрудничество с Международной морской организацией [6] в рамках Морской группы ХЕЛКОМ; с Европейским агентством по безопасности на море [13] в части сбора и анализа данных, необходимых для осуществления безопасного судоходства (например, информация Европейской информационной платформы о морских происшествиях – EMCIP [12]).	
S7-S12	К 2024 году разработать систему раннего обнаружения в случае переноса инвазивных видов в порты. Содействовать разработке и использованию эффективных, экологически устойчивых методов борьбы с биообрастанием.	HL 30
S13	Продвигать экологически безопасное прогулочное судоходство и применение передовых экологических практик.	
S14-S29	Исследовать и оценить влияние на Балтийское море, оценив:	

	- возможные способы грузовых судов доставлять сточные воды в портовые приемные сооружения; - объем и негативного воздействия хозяйственных стоков; - объем и воздействие сбросов в Балтийское море остатков вредных веществ, сконцентрированных в водах для мыться грузовых танков. Разработать Дорожную карту: - «Минимизация выбросов пищевых отходов в Балтийское море» к 2024 году; - «Сокращение поступления загрязняющих веществ из сточных вод системы очистки выхлопных газов» к 2025 году; - «Усиление внедрения и контроля за выбросами NOx в Балтийском море» к 2023 году. Расширить использование альтернативных видов топлива и источников энергии в судоходстве, а также в прогулочном водном транспорте.	
Тема: Реагирование в чрезвычайных ситуациях		
S30-S38	Развитие служб реагирования в чрезвычайных ситуациях на примере SeaTrackWeb [17]. Включение в него потока информации в реальном времени в целях прогнозирования траектории разливов нефти. Рассмотреть вопрос подготовки SeaTrackWeb к интеграции со службой спутникового обнаружения CleanSeaNet [13]. К 2025 году разработать наилучший экологический метод для комплексной оценки риска боеприпасов, затонувших кораблей и опасных подводных объектов.	
Тема: Управление рыболовством		
S39-S42	С целью достижения к 2023 году хорошего состояния окружающей среды продолжить сотрудничество межу Рыболовным форумом Балтийского моря (BALTFISH) [9] и соответствующими рабочими группами ХЕЛКОМ.	B35, B3, B5, B8
S43-S49	Сократить отрицательное воздействие рыболовной деятельности на экосистему Балтийского моря	B8, B3, B5
S50-S54	Совместно с компетентными органами разработать мероприятия по защите лосося в Балтийском море. К 2026 году разработать и реализовать конкретные мероприятия по восстановлению прибрежных рыбных сообществ, создать запретные для вылова районы и правила вылова. Обмениваться информацией между договаривающимися сторонами ХЕЛКОМ, BALTFISH и BSAC (Балтийский региональный совещательный орган по рыболовству) [10].	B16, B27, B15, B3, B5
Тема: Подводный шум		
S55-S63	К 2025 году определить мероприятия по минимизации воздействия непрерывного подводного шума в Балтийском море. Разработать единый стандарт для подводного шума двигателей, эхолотов и рыболокаторов. К 2023 году разработать и использовать минимальные значения и методы оценки негативного воздействия импульсного шума и фона на морскую флору и фауну, вести регулярный мониторинг импульсного шума и фона.	B3
Тема: Потеря и нарушение морского дна		
S64-S68	К 2026 году внедрить общий подход для решения и, по возможности, сведения к минимуму потерь и нарушений среды обитания на морском дне, вызванных деятельностью человека. К 2024 году разработать картографический сервис утраченных и нарушенных местообитаний в рамках «Сервис карт и данных» ХЕЛКОМ [15].	B3

Источник: составлено автором на основе [8]

Заключение

С момента своего первоначального принятия в 2007 году ПДБМ привел к ряду экологических улучшений. Необходимо сделать еще больше, и полное осуществление всех мероприятий к 2030 году, как указано в обновленном ПДБМ, безусловно, приблизит нас к цели – здоровому Балтийскому морю.

Принимая во внимание ценность работы, проделанной странами-участницами по обновлению ПДБМ, где Российская Федерация принимала активное участие и внесла ряд предложений (сотрудниками института «Ермак Северо-Запад» разработана «дорожная карта» мер по развитию морского пространственного планирования), актуальным остается вопрос создания и практической реализации национальных программ по выполнению ПДБМ.

Балтика – это система жизнеобеспечения. Если она процветает, то и мы тоже.

Литература

1. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния от 13.11.1979 // Официальный сайт ООН – [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/transboundary.shtml (дата обращения: 20.03.2022)
2. Минаматская конвенция о ртути от 10.10.2013 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/2021-06/Minamata-Convention-booklet-rus-full.pdf (дата обращения: 15.03.2022)
3. Рекомендация ХЕЛКОМ от 15.11.2007 № 28E/5 «Очистка городских сточных вод» – [Электронный ресурс] URL: https://docs.cntd.ru/document/120006833 (дата обращения: 10.03.2022)
4. Кулаковская В.А., Санин А.Ю. К вопросу об экономических последствиях конфликтов природопользования в прибрежной зоне Балтийского моря // Государственное управление. Электронный вестник (Электронный журнал). 2022. № 90. С. 126-142.
5. Митина Н.Н., Коротаев С.С. Анализ значений антропогенной нагрузки на акваторию Балтийского моря // Государственное управление: Российская Федерация в современном мире. Материалы 13-й Международной конференции факультета государственного управления МГУ им. М.В. Ломоносова (28–30 мая 2015 г.). М.: Университетская книга Москва, 2016. С. 51–58.
6. Международная морская организация (ИМО) – [Электронный ресурс] URL: https://mintrans.gov.ru/activities/69/78 (дата обращения: 08.03.2022)
7. Официальный сайт ХЕЛКОМ в России. XXII Международный экологический Форум «День Балтийского моря» – [Электронный ресурс]. URL: http://www.helcom.ru/baltic_sea_day/BSD_2022 (дата обращения: 26.03.2022)
8. Baltic Sea Action Plan (update 2021) – [Электронный ресурс]. URL: https://helcom.fi/media/publications/BSAP-full-publication-v21-220405.pdf (дата обращения: 22.03.2022)
9. Baltfish Forum – HELCOM – [Электронный ресурс]. URL: https://helcom.fi/action-areas/fisheries/management/baltfish-forum/ (дата обращения: 22.02.2022)
10. BSAC - Baltic Sea Advisory Council – [Электронный ресурс]. URL: www.bsac.dk (дата обращения: 25.02.2022)
11. CleanSeaNet Service – [Электронный ресурс]. URL: https://stw.smhi.se (дата обращения: 26.02.2022)

12. EMCIP – [Электронный ресурс]. URL: https://portal.emsa.europa.eu/web/emcip (дата обращения: 27.02.2022)
13. EMSA - European Maritime Safety Agency – [Электронный ресурс]. URL: www.emsa.europa.eu (дата обращения: 28.02.2022)
14. Gothenburg Protocol – [Электронный ресурс]. URL: https://unece.org/gothenburg-protocol (дата обращения: 25.02.2022)
15. Helcom Map and Data service – [Электронный ресурс]. URL: https://maps.helcom.fi/website/mapservice/ (дата обращения: 25.02.2022)
16. Marine Litter Action Plan – [Электронный ресурс]. URL: https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/10/HELCOM-Recommendation-42-43-3.pdf (дата обращения: 12.02.2022)
17. Seatrack Web – [Электронный ресурс]. URL: https://stw.smhi.se (дата обращения: 25.02.2022)

Updated HELCOM Baltic Sea Action Plan

Kulakovskaya V.A.
Moscow State University named after M.V. Lomonosov

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The study focuses on reviewing the updated HELCOM Baltic Sea Action Plan 2030 (hereinafter referred to as the BSAP). The relevance of the topic is explained by the constant interest of the world community in the problem of pollution of the Baltic Sea, the raising of the issue of environmental protection as one of the main activities of the entire UN system, the Helsinki Commission (hereinafter referred to as HELCOM), WASAB and other international organizations. A clear confirmation of this is the holding on March 22, 2022 of the XXII International Environmental Forum "Baltic
Sea" □7□, the main topic of which was the review of the updated BSAP
and the contribution of the Russian Federation to its implementation. The study considered the main measures to restore the "health" of the sea
and achieving “good ecological status”. The BSAP includes four segments "Biodiversity Conservation", "Eutrophication", "Pollutants and Marine Debris", "Marine Activities".
The article concludes with the conclusion that since its initial adoption in 2007, the BSAP has led to a number of environmental improvements. However, more needs to be done and the full implementation of all activities by 2030, as indicated
in the updated BSAP will certainly bring us closer to the goal of a healthy Baltic Sea.

Keywords: Baltic Sea, Baltic Sea Action Plan, BSAP, Helsinki Commission (HELCOM), Baltic Sea Day

References

1. Convention on Long-range Transboundary Air Pollution dated 13.11.1979// UN official website – [Electronic resource]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/transboundary.shtml (date accessed: 20.03.2022)
2. Minamata Convention on Mercury dated 10.10.2013 – [Electronic resource]. URL: https://www.mercuryconvention.org/sites/default/files/2021-06/Minamata-Convention-booklet-rus-full.pdf (date accessed:15.03.2022)
3. HELCOM Recommendation № 28E/5 dated 15.11.2007 «Urban wastewater treatment» – [Electronic resource] URL: https://docs.cntd.ru/document/120006833 (date accessed: 10.03.2022)
4. Kulakovskaya V.A., Sanin A.Yu. To the question of the economic consequences of environmental conflicts in the coastal zone of the Baltic Sea // State Administration. Electronic Bulletin (Electronic Journal). 2022. № 90. P. 126-142.
5. Mitina N.N., Korotaev S.S. Analysis of the values of anthropogenic load on the Baltic Sea // Public administration: Russian Federation in the modern world. Proceedings of the 13th International Conference of the Faculty of Public Administration of Lomonosov Moscow State University (May 28–30, 2015). Moscow: Universitetskaya kniga Moscow, 2016. P. 51–58.
6. International Maritime Organization (IMO) – [Electronic resource] URL: https://mintrans.gov.ru/activities/69/78 (date accessed: 08.03.2022)
7. Official website of HELCOM in Russia. XXII International Ecological Forum «Baltic Sea Day» – [Electronic resource]. URL: http://www.helcom.ru/baltic_sea_day/BSD_2022 (date accessed: 26.03.2022)
8. Baltic Sea Action Plan (update 2021) – [Electronic resource]. URL: https://helcom.fi/media/publications/BSAP-full-publication-v21-220405.pdf (date accessed: 22.03.2022)
9. Baltfish Forum – HELCOM – [Electronic resource]. URL: https://helcom.fi/action-areas/fisheries/management/baltfish-forum/ (date accessed: 22.02.2022)
10. BSAC - Baltic Sea Advisory Council – [Electronic resource]. URL: www.bsac.dk (date accessed: 25.02.2022)
11. CleanSeaNet Service – [Electronic resource]. URL: https://stw.smhi.se (date accessed: 26.02.2022)
12. EMCIP – [Electronic resource]. URL: https://portal.emsa.europa.eu/web/emcip (date accessed: 27.02.2022)
13. EMSA - European Maritime Safety Agency – [Electronic resource]. URL: www.emsa.europa.eu (date accessed: 28.02.2022)
14. Gothenburg Protocol – [Electronic resource]. URL: https://unece.org/gothenburg-protocol (date accessed: 25.02.2022)
15. Helcom Map and Data service – [Electronic resource]. URL: https://maps.helcom.fi/website/mapservice/ (date accessed: 25.02.2022)
16. Marine Litter Action Plan – [Electronic resource]. URL: https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/10/HELCOM-Recommendation-42-43-3.pdf (date accessed: 12.02.2022)
17. Seatrack Web – [Electronic resource]. URL: https://stw.smhi.se (date accessed: 25.02.2022)

Ветроэнергетика: состояние, проблемы и перспективы развития

Гапич Дмитрий Сергеевич
доктор технических наук, заведующий кафедрой «Электроснабжение и энергетические системы», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный агарный университет»

Ханин Юрий Иванович
кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроснабжение и энергетические системы», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный агарный университет»

Немченко Александр Владимирович
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный агарный университет», volgsnemchenko@mail.ru

Лихолетов Евгений Александрович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный агарный университет»

В статье рассматривается исторический аспект становления ветроэнергетики как в России, так и зарубежных странах, указаны причины активизации и замедления распространения возобновляемых источников энергии в реальном секторе экономики.
В границах Российской Федерации проведен анализ использования ветроэнергетики, а также исследован потенциал использования энергии ветра. Представленный аналитический материал позволил провести SWOT-анализ ветроэнергетики в России, где были отмечены её сильные и слабые стороны, обозначены возможности и угрозы развития.
В целях повышения оперативности и эффективности принимаемых мер поддержки национальной ветроэнергетики проведена классификация угроз на те, которые в большей степени подвержены управленческому воздействию и на устойчивые к внешнему влиянию (имеют природную или иную объективную основу). К угрозам, на которые нужно в первую очередь оказывать управленческое воздействие отнесены недостаток инвестиций и снижение уровня государственной поддержки, низкая доля локализации производства ветровых электростанций внутри страны, недостатки в нормативно-правовой документации, регулирующей развитие ветроэнергетики. Предложены направления нивелирования данных угроз.
Ключевые слова: ветроэнергетика, ветровая электростанция, возобновляемые источники энергии, угрозы развития ветроэнергетики, государственная поддержка возобновляемых источников энергии.

Актуальность настоящего исследования обусловлена поступательным развитием экологичности, в том числе, попыткой формирования условий территориальной и климатической нейтральности современной энергетики. Наиболее серьезным фактором, который вызывает тревогу, является повышение уровня углекислого газа, который со времен промышленной революции начал стремительно увеличиваться. Так как развитие производства пытались осуществлять не взирая на образование экологических, социальных и даже экономических проблем [1]. В соответствии с данными Центра исследований энергетики и чистого воздуха загрязнение атмосферы от сжигания ископаемого топлива приводит к мировым экономическим потерям в $8 млрд. в день, что составляет около 3,4 % мирового валового внутреннего продукта, или $2,9 трлн. в год.

Российской Федерации, демонстрирующей формирование многополярного мирового хозяйства, необходимо интегрироваться в глобальный вектор декарбонизации экономики, стимулируя «зеленый», низкоуглеродный переход. Однако на современном этапе наша страна существенно отстала от европейских государств в распространении и эффективном применении нетрадиционной энергетики, в основе которой лежит использование возобновляемых и экологичных энергоресурсов, таких как солнце, ветер, вода и т.д. [2]. Огромные пустующие участки, низкая плотность населения (особенно в северной и восточной части России) и редкие постройки дают большие перспективы для установки там ветроэлектростанций с минимальными энергетическими, экологическими, а также экономическими рисками.

Ветроэнергетика представляет собой часть общей энергетической системы, преобразовывающей кинетическую энергию воздушных масс в атмосфере в электрическую с целью использования в условиях существующей национальной экономики [3]. Первый вариант ветровой электростанции, способной обеспечивать общественные нужды был построен и запущен в 1887 г. в Великобритании, однако данное сооружение столкнулось со стеной человеческого неодобрения и порицания, а также было признано экономически нецелесообразным. Тем не менее, это не смогло остановить работу в данном направлении, ведущуюся в других странах (России, Дании, США, Испании, Германии и др.), где накапливался и развивался передовой опыт генерации электроэнергии из энергии ветра вплоть до начала сороковых годов прошлого столетия [4,5].

Первый кризис, с которым встретилась ветроэнергетика, относится к периоду с 1940-х по 1970-е годы связанный с интенсивным развитием передающих и распределительных сетей, обеспечивающих независимое от погодных условий энергоснабжение, отличающее к

тому же низкой стоимостью. Именно этот период можно определить как застойный не только для ветроэнегетики, но и других альтернативных источников энергии [6].

Высокий уровень турбулентности, нарушение производственных, рыночных и логистических связей в нефтяном секторе экономики в 1973 г. предопределил необходимость диверсификации способов получения энергии, актуализировав тем самым ускорение темпов развития ветроэнергетики. Позднее, авария на Чернобыльской АЭС закрепила интерес к возобновляемым источникам энергии на долгие годы вперед.

Российская Федерация, как страна с уникальными возможностями, обладает огромным потенциалом выработки и использования ветровой энергии. К числу наиболее благоприятных районов можно отнести прибрежные территории северных, Черного, Каспийского и Азовского морей, полуостров Камчатка, остров Сахалин, внутренняя территория страны от Волги и Дона, до Карелии, Алтая и Тувы. Однако современный российский рынок ветроэнергетики был создан только после принятия 23.01.2015 г. Правительством России постановления № 47, которое обеспечивает субсидирование сооружения ветровых электростанций мощностью свыше 5 МВт. Инвесторы таких электростанций получают долгосрочные договоры на поставку мощностей на оптовый рынок России после отбора их проектов на конкурсной основе, что в значительной степени активизировало инвестиционную деятельность в сферы альтернативной энергетики.

К началу 2021 года в России работали три группы крупных инвесторов, каждая из которых привлекла своего технологического партнера для осуществления локализации производства ветровой электроэнергии мультимегаваттного класса:

1) Фонд развития ветроэнергетики - ПАО «Фортум» и АО «Роснано».

2) АО «НоваВинд» (дивизион ГК «Росатом»).

3) ПАО «Энел Россия».

По результатам деятельности данных компаний суммарная мощность ветроэлектростанций в России преодолела планку в 2 ГВт и составила 2043,84 МВт (на конец 2021 г.). Из них 1938,09 МВт было построено по программе стимулирования возобнавляемых источников энергии на основе долгосрочных договоров на поставку мощностей на оптовый рынок.

Также необходимо выделить, что именно в 2021 году в России введено в эксплуатацию более 1 ГВт мощностей (точнее 1138,89 МВт), из которых 478,8 МВт – благодаря ПАО Фортум, 570 МВт – АО «НоваВинд» (дивизион «Росатом») и 90,09 МВт – ПАО «Энел Россия». Суммарно же за 2021 год в России заработало 368 новых ветрогенераторных установок. Для сравнения, на момент начала действия программы субсидирования сооружений ветровых электростанций мощностью свыше 5 МВт (2015 г.) установленная мощность ветровых электростанций в России находилась на уровне 11 МВт.

Вплоть до 2024 года развитие российской ветроэнергетики уже имеет сценарий: в рамках первой программы государственной поддержки возобновляемых источников энергии посредствам проведения конкурса отбора мощностей были разыграны все будущие ветроэлектростанции, строительству которых будет оказана поддержка через отчисления со всего энергорынка. Однако перспектива развития ветроэнергетики в России на более длительный срок является еще не до конца определенной, хотя общий вектор направления уже задан. Так одной из ключевых задач ветроэнергетики в России станет снижение стоимости производства электроэнергии. Одним из ее решений является увеличение объема рынка за счет утверждения более высоких объемов долгосрочных договоров на поставку мощностей на оптовый рынок от возобнавляемых источников энергии и создания условий для развития конкуренции в целях снижения капитальных затрат. Параллельно российское правительство утвердило продление программы поддержки возобновляемой энергетики до 2035 года, которая предусматривает введение в эксплуатацию не менее 7 гигаватт «зеленой» генерации. Хотя в масштабах страны это по-прежнему весьма скромный показатель.

С целью формирования объективной картины позволяющей оценить эффективность достигнутых результатов, а также адекватного, сложившемся условиям, проектирования дальнейшей стратегии развития ветроэнергетики в России, имеет смысл воспользоваться SWOT-анализом (таблица 1).

Таблица 1.
SWOT-анализ ветроэнергетики в России

1. Сильные стороны:	**2. Слабые стороны:**
- использование ветра, как неисчерпаемого источника энергии в отличии от традиционных; - исключение топливной (углеводородной) составляющей в себестоимости выработки электроэнергии; - отсутствие выбросов продуктов горения; - не используется вода при выработке энергии; - минимальное техническое обслуживание ветровой электростанции в процессе эксплуатации; - простота конструкции и скорость установки ветровой электростанции.	- недостаточная надежность покрытия графика нагрузки, приводящая к нестабильной работе энергосистемы [7,8]; - географическая зависимость места расположения ветровой электростанции [7,8]; - низкий коэффициент использования установленной мощности (0,25–0,30); - необходимость дополнительной электрической сети по сбору электроэнергии; - высокие финансовые затраты на установку оборудования; - низкочастотные шумы; - проблема утилизации оборудования и демонтажа фундаментов.
3. Возможности:	**4. Угрозы:**
- потенциал ветроэнергетики в России превосходит объем потребления электроэнергии в стране в 17 раз; - ветровые электростанции в ближайшей перспективе могут позволить экономить не менее 50% органического топлива на дизельных электростанциях; - ветроэнергетика позволит существенно снизить энергетическую напряженность, наблюдаемую в таких районах, как Приморье, Сахалин, Камчатка, Чукотка.	- изобилие в стране природных ресурсов, позволяющих генерировать энергию традиционными способами; - недостаток инвестиций и снижение уровня государственной поддержки; - сложная макроэкономическая ситуация (санкционная борьба); - отсутствие оборудования и технологий, адаптированных к суровым климатическим условиям северных районов страны; - низкая доля локализации производства ветровых электростанций внутри страны; - недостатки в нормативно-правовой документации, регулирующей развитие ветроэнергетики.

Данный анализ позволил определить основные сильные стороны ветроэнергетики, доминирующими среди которых являются неисчерпаемость потоков ветра, выступающих источником выработки энергии, а также исключение из себестоимости (зависимости от) топливной (углеводородной) составляющей, минимизируя тем самым зависимость выработки энергии от запасов нефти, газа и угля.

При этом можно заметить парадоксальную ситуацию – отмеченные преимущества одновременно формируют и слабые стороны ветроэнергетики, так использование ветра, как неисчерпаемого источника энергии в отличие от традиционных предопределило недостаточную надежность покрытия графика нагрузки, приводящую к нестабильной работе энергосистемы, а также географическую зависимость места расположения ветровой электростанции. Отказ от использования углеводородов существенно снижает коэффициент использования установленной мощности и формирует необходимость в дополнительной электрической сети по сбору электроэнергии.

При наличии сильных и слабых сторон в сложившейся ситуации ветроэнергетика столкнулась с рядом угроз, требующих незамедлительного принятия решений с целью закрепления и развития достигнутого успеха ветроэнергетическим комплексом. Для увеличения оперативности и эффективности предпринятых шагов по поддержки национальной ветроэнергетики имеет смысл выделенные угрозы классифицировать на те, которые в большей степени подвержены управленческому воздействию и на устойчивые к внешнему влиянию (имеют природную или иную объективную основу).

В составе угроз, подверженных управленческому воздействию можно отметить:

1. Недостаток инвестиций и снижение уровня государственной поддержки. Существенные объемы строительства ветровых электростанций были достигнуты только в границах поддержки возобновляемых источников энергии на оптовом рынке, которая реализуется через договоры на поставку мощности. Однако объем внутреннего рынка, гарантированного первой программой государственной поддержки возобновляемых источников энергии (до 2024 г.) является незначительным и по оценке экспертов для того чтобы уже созданные отечественные предприятия по производству оборудования для ветроэнергетики сохранили необходимый минимальный объем производства, в 2025–2035 гг. в России необходимо построить ветровых электростанцией суммарной мощностью от 5 до 13 ГВт [6]. Следовательно, Правительству РФ важно продолжить корректировку целевых показателей и условий поддержки проектов в сфере возобновляемых источников энергии с учетом выделенной суммарной мощности ветровых электростанций.

2. Низкая доля локализации производства ветровых электростанций внутри страны. Как уже было отмечено ранее, в России существует три основных национальных инвестора в сфере ветроэнергетики, каждый из которых имеет своего иностранного технологического партнера – у фонда развития ветроэнергетики технологическим партнером выступает датская компания Vestas, АО «НоваВинд» (дивизион ГК «Росатом») сотрудничает с голландской компанией Lagerwey, а ПАО «Энел Россия» взаимодействует с Siemens Gamesa, которая является совместным предприятием немецкой и испанской компаний. В этой связи решение вопроса локализации производства можно построить посредствам использования специальных инвестиционных контрактов, предусмотренных Федеральным законом «О промышленной политике в Российской Федерации». Одной из сторон специального инвестиционного контракта является инвестор который в определенный срок обязуется создать серийное производство продукции для ветроэнергетики по современным технологиям на территории России, а другой стороной является непосредственно Российская Федерация, субъект Российской Федерации или муниципальное образование, которые обязуются обеспечить необходимые для реализации проекта условия.

3. Недостатки в нормативно-правовой документации, регулирующей развитие ветроэнергетики. Следует признать, что существующее нормативное регулирование ветроэнергетики в России нельзя назвать совершенным. Отдельные нормативно-технические акты не только увеличивают стоимость, но иногда даже препятствуют строительству ветропарков. В соответствии с этим законодательному органу РФ в краткосрочной перспективе нужно сфокусировать внимание на формировании национальной нормативно-правовой среды ветроэнергетики, а также совершенствовании технических требований к ветроэлектрическим станциям при их работе в составе единой энергетической системы.

В числе устойчивых к внешнему влиянию угроз можно выделить:

1. Изобилие в стране природных ресурсов, позволяющих генерировать энергию традиционными способами. Существенные запасы нефти, газа и угля на территории России на длительный период предопределили замедление темпов развития ветроэнергетики.

2. Отсутствие оборудования и технологий, адаптированных к суровым климатическим условиям северных районов страны. Большие сезонные колебания и рекордно низкие среднегодовые температуры являются одними из главных особенностей арктического климата, создающие колоссальные трудности для использования ветроэнергетики в районах Крайнего Севера.

3. Сложная макроэкономическая ситуация (санкционная борьба). По мнению ряда экономических и политических экспертов текущая санкционная борьба объективна и является всего лишь одним из многих инструментов длительного противостояния России и Запада, негативно влияющего как на весь топливно-энергетический комплекс в целом, так и на ветроэнергетику в частности [9].

Принимая во внимание, что традиционные источники энергии имеют свойство заканчиваться, а их использование приводит к загрязнению атмосферы и изменению климатических параметров [10], перед Россией возникла необходимость внедрения и использования альтернативных (возобновляемых) источников энергии. В силу того, что наша страна имеет столетнюю историю развития научных и конструкторских ветроэнергетических школ, а также опыт серийного производства и эксплуатации ветровых электростанций, использование энергии ветра становится одной из ключевых задач развития всей энергетической системы. К активному решению данной задачи в условиях современной России преступили около 10 лет назад. Результатом работы стало то, что в настоящее время отечественная ветроэнергетика развивается стремительными темпами. Она занимает второе место в возобновляемой энергетике после

фотоэлектрических станций, главным образом вследствие того, что были приняты необходимые правительственные документы для стимулирования массового сооружения сетевых ветровых электростанций мощностью свыше 5 МВт, а также созданы несколько национальных производств оборудования для них.

В процессе исследования было установлено, что на рынке ветроэнергетики России доминируют несколько игроков, как с точки зрения оборудования, так и с точки зрения инвестиций. Однако до сих пор ветроэнергетический сектор все еще очень мал не только в рамках внутренней экономики, но и с точки зрения доли России на мировом рынке. В целях поиска направлений по его расширению был проведен SWOT-анализ, с выделением сильных и слабых сторон, возможностей и угроз ветроэнергетики. Все угрозы развития ветроэнергетики в России предложено классифицировать на те, которые в большей степени подвержены управленческому воздействию и на устойчивые к внешнему влиянию, имеющие природную или иную объективную основу.

К угрозам, на которые нужно в первую очередь оказывать управленческое воздействие отнесены недостаток инвестиций и снижение уровня государственной поддержки, низкая доля локализации производства ветровых электростанций внутри страны, недостатки в нормативно-правовой документации, регулирующей развитие ветроэнергетики.

В составе устойчивых к внешнему влиянию угроз были выделены - изобилие в стране природных ресурсов, позволяющих генерировать энергию традиционными способами, отсутствие оборудования и технологий, способных безотказно функционировать в суровых климатических условиях северных районов страны, а также сложная макроэкономическая ситуация (санкционная борьба).

Данная классификация угроз и отмеченные предложения по нивелированию их негативного влияния на развитие отечественной ветроэнергетики также могут быть адаптированы для активизации глобального распространения других возобновляемых источников энергии в России.

Литература

1. Садовников М.А. Анализ состояния экологической безопасности и техногенной нагрузки, оказываемой сельскохозяйственным предприятием на окружающую среду // Известия нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. - 1 (53). – С. 377-385.
2. Нехорошев Д.Д. Возобновляемые источники энергии // Эпоха науки. - 2021. - № 25. - С. 80-82.
3. Корниенко Д.Н. Состояние и перспективы развития ветроэнергетики в России // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации. - 2021. - № 4 (25). - С. 32-37.
4. Серебряков Р.А. Перспективы развития ветроэнергетики // Точная наука. - 2021. - № 110. - С. 2-13.
5. Черепанова Е.А. Ветроэнергетика в России: текущее состояние, проблемы и перспективы развития // Скиф. Вопросы студенческой науки. - 2020. - № 11 (51). - С. 65-71.
6. Бутузов В.А. Сто лет развития ветроэнергетики в России. часть 2 // Окружающая среда и энерговедение. - 2021. - № 4 (12). - С. 18-34.
7. Капля Е.В. Корреляционный анализ скоростей ветра по данным нескольких лет // Письма в международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». - 2014. - № 4. С. - 20-22.
8. Капля Е.В. Обобщение логистического закона распределения в статистическом анализе динамики направления ветра // Известия Российской академии наук. Физика атмосферы и океана. - 2016. - Т. 52. № 6. - С. 669-675.
9. Шарипова К.И. Санкции с теоретической и исторической стороны // Наука и бизнес: пути развития. - 2021. - № 4 (118). - С. 229-231.
10. Мелихов В.В. Характер и направленность изменений климатических параметров Волгоградской области // Известия нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. - 1 (53). – С. 60-67.

Wind power: status, problems and development prospects

Gapich D.S., Khanin Yu.I., Nemchenko A.V., Likholetov E.A.
Volgograd State Agrarian University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article discusses the historical aspect of the formation of wind energy both in Russia and in foreign countries, indicates the reasons for the activation and slowdown in the spread of renewable energy sources in the real sector of the economy.

Within the borders of the Russian Federation, an analysis of the use of wind energy was carried out, and the potential for using wind energy was also investigated. The presented analytical material made it possible to conduct a SWOT analysis of wind energy in Russia, where the strengths and weaknesses of wind energy were noted, and development opportunities and threats were identified.

In order to increase the efficiency and effectiveness of the measures taken to support the national wind energy, a classification of threats was carried out into those that are more subject to management influence and those that are resistant to external influence (have a natural or other objective basis). The threats that need to be primarily managed are the lack of investment and the decrease in the level of state support, the low share of localization of the production of wind power plants within the country, and shortcomings in the legal documentation governing the development of wind energy. Directions for leveling these threats are proposed.

Keywords**:** wind energy, wind power plant, renewable energy sources, threats to the development of wind energy, government support for renewable energy sources.

References

1. Sadovnikov M.A. Analysis of the state of ecological safety and technogenic load exerted by an agricultural enterprise on the environment // Izvestiya of the Nizhnevolzhsky agrouniversity complex: science and higher professional education. - 2019. - 1 (53). - S. 377-385.
2. Nekhoroshev D.D. Renewable energy sources // Epoch of Science. - 2021. - No. 25. - S. 80-82.
3. Kornienko D.N. State and prospects for the development of wind energy in Russia // Town-planning. Infrastructure. Communications. - 2021. - No. 4 (25). - S. 32-37.
4. Serebryakov R.A. Prospects for the development of wind energy // Exact Science. - 2021. - No. 110. - S. 2-13.
5. Cherepanova E.A. Wind power in Russia: current state, problems and development prospects // Skif. Issues of student science. - 2020. - No. 11 (51). - S. 65-71.
6. Butuzov V.A. One Hundred Years of Wind Energy Development in Russia. part 2 // Environment and energy science. - 2021. - No. 4 (12). - S. 18-34.
7. Drop E.V. Correlation analysis of wind speeds based on several years' data // Letters to the international scientific journal "Alternative Energy and Ecology". - 2014. - No. 4. S. - 20-22.
8. Drop E.V. Generalization of the logistic distribution law in the statistical analysis of wind direction dynamics. Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Physics of the atmosphere and ocean. - 2016. - V. 52. No. 6. - S. 669-675.
9. Sharipova K.I. Sanctions from the theoretical and historical side // Science and business: ways of development. - 2021. - No. 4 (118). - S. 229-231.
10. Melikhov V.V. The nature and direction of changes in climatic parameters of the Volgograd region // News of the Nizhnevolzhsky agro-university complex: science and higher professional education. - 2019. - 1 (53). - S. 60-67.

Концептуальные особенности развития цифровой энергетики в условиях Крайнего Севера (на примере Норильского промышленного района)

Петров Алексей Михайлович
кандидат технических наук, доцент, завкафедрой электроэнергетики и автоматики, ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского», darker2012@yandex.ru

Кочетков Максим Владимирович
кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского», darker2012@yandex.ru

Попов Антон Николаевич
старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», 264241@mail.ru

Рассматриваются особенности новой парадигмы электроэнергетики, отобразившейся в виде одноимённого ведомственного проекта и концепции цифровой энергетики, обозначаются её сущностные признаки как следующего этапа автоматизации отрасли. Особое внимание уделяется производству криптовалюты, в том числе на Крайнем Севере, в связи с намечающейся легализацией «майнинга» в России. Обозначаются особенности Норильского промышленного района при реализации концепции цифровой энергетики, перечисляются приоритетные сквозные технологии, детерминированные видеонаблюдением, автономными системами хранения и обработки информации, ориентацией на российских производителей элементов автоматизации производства и его программного обеспечения.
Ключевые слова: цифровая энергетика, цифровая экономика, интернет энергии, майнинг, автоматизация, карбоновый след, интеллектуализация, Арктика.

Введение

Цифровая энергетика как новая парадигма и одновременно концепция развития соответствующей отрасли находится на этапе своего активного осмысления и стремления к достижению «критической массы» прикладных технологий [1] чтобы перейти от стадии рефлексии к стадии практической реализации. Концепция/парадигма предвосхищает глобальные трансформации в энергетике, обусловленные «цифровым переходом» к индустрии 4.0 [1, с. 67; 2, с. 10]. В настоящее время общепринятого термина «цифровая энергетика» ещё нет, смыслы соответствующей концепции отражает достаточно широкой спектр категорий – «Internet of Energy», «FREEDM Systems», «Energy Cloud», «Transactive Energy», более экзотичное «Энерджинет» и др. [2, с. 10].

Темпы научно-технического прогресса, различные политические, геополитические, социально-экономические, культурные изменения столь интенсивны, что осмысление цифровых революционных изменений в социальной и производственных сферах общества, скорее всего, продолжится неопределённое количество времени. Подобный прогноз обусловлен прежде всего тем, что концепции цифровой энергетики, цифровой экономики, большинства современных системных инноваций, независимо от сферы приложения, в своей перспективе детерминированы трансформациями самого человека в направлении его всё бóльшего слияния с цифровой средой [3,4]. «Цифровые» изменения порождают новую цифровую культуру, машинно-человеческое бытие, в котором всё сложнее отделить индивидуальное сознание от цифровой среды, что отражает тектонические сдвиги человеческого существования.

Основные сущностные особенности концепции цифровой энергетики уже получили своё нормативное правовое оформление в отечественном правовом поле [1, 2, с. 7; 5, 6, с. 2; 7 с. 61], в практике поэтапной реализации соответствующих дорожных карт [1, с. 67; 8, с. 5-6], передового опыта [8, 9]. В указанных вопросах результативно работают и западные страны [10]. Однако юридическое регулирование, теоретико-концептуальное осмысление инновационных процессов в связи с цифровой трансформацией общества не свободно от существенных противоречий [1]. Некоторые из них трудно устранимы уже в силу известной проблемы консервативности юридических норм на фоне мобильной социальной реальности, что кратно справедливо в отношении цифровых трансформаций в обществе. Иными словами, правовые нормы не успевают «осмысливать» и адекватно реагировать на изменяющуюся социокультурную реальность, и такая ситуация будет сохраняться в будущем.

Поэтому большое значение имеет анализ, совершенствование и осмысление концептуальных положений цифровой энергетики, то есть относительно статичных ориентиров трансформации. Большое значение при этом имеет учёт региональных особенностей развития энергетических и производственных кластеров, специфики изменения рассматриваемой территории.

Справедливо предположить, что цифровая энергетика будет порождать всё более уникальный «цифровой арктический продукт» в силу особенностей реализации отрасли энергетики в существенно особых климатических зонах, для которых свойственны как специфическое правовое регулирование социально-экономического развития [11], так и свои технологические нюансы: расстояния между генерирующими мощностями и потребителями, технические условиях эксплуатации, специфическая по концентрации и характеру технологических процессов производственная база, жёсткие требования к устойчивости работы всего комплекса производственной и социальной сферы и пр.

Таким образом, предлагаемое исследование посвящено актуальным тенденциям развития концепции цифровой экономики и практическим особенностям их реализации, которые раскрываются на примере одной из территорий Крайнего Севера. Это Норильский промышленный район (НПР), города Дудинка и Игарка (в дальнейшем для краткости под НПР будет подразумеваться и Дудинка с Игаркой.). НПР, Дудинку и Игарку объединяет единая энергетическая система, обособленная от Единой энергетической системы России.

Цифровая энергетика и автоматизация производства

Становление концепции цифровой энергетики тесно связано с осмыслением её сущностных особенностей в сравнении с теми характеристиками автоматизации производства, которые несколько десятилетий определяют стратегию развития предприятий и уже во многом не отвечают современным запросам и вызовам [2, с. 10]. Потенциал широкого внедрения концепции цифровой энергетики в долгосрочной перспективе выглядит гораздо оптимистичнее [6, с. 3-5].

Мы придерживаемся позиции, согласно которой концепция цифровой энергетики является эволюционным продолжением тенденций автоматизации производства, зародившихся ещё в начале XX века, развившихся в 1970-гг и быстро устаревающих [2, с. 10] в настоящее время.

В этом смысле справедливо выделить следующие качественные отличительные признаки трансформации энергосистемы согласно концепции цифровой энергетики:

1. Интеллектуальная система управления, которая характеризуется вытеснением человека из принятия решений не только в текущих режимах работы, но и в чрезвычайных ситуациях (ЧС) самого широкого спектра [7, с. 62-63]. При этом чаще всего система управления использует некий согласующийся с возможными ЧС (в том числе кибератаками) комплекс («банк данных»/ «базу знаний»/ «инженерную онтологию») относительно автономных имитационных моделей, на основе, прежде всего теорий квазиоптимального, генетического, стохастического управления и сымитированного опыта. В аспекте взаимодействия с оператором система управления реализует технологии 3D-визуализации технологических процессов и параметров [7, с. 63];

2. Важнейшим, если не ключевым аспектом выступает возможность самостоятельного принятия решения системой управления, бесконечно приближающегося к режиму реального времени [6, с. 6], как правило, в результате использования самообучающихся имитационных моделей и современного потенциала быстродействия средств автоматизации и цифровизации, искусственных нейронных сетей и постоянно обновляющихся баз знаний, размещённых на виртуальных серверах (нередко составляют «эксклюзивный» продукт корпораций);

3. Децентрализация управления энергетической системой, которая всё больше соответствуют архитектуре облачных решений, выполненных по варианту архитектуры Интернета [2, с. 11-14], учитывая при этом взаимодействующее единство внедрения концепций цифровой энергетики и цифровой экономики. Для характеристики архитектуры децентрализованной электроэнергетической системы в зарубежной литературе используется термин «интернет энергии» (Internet of Energy, IoE, Energynet). Интернет энергии – это «экосистема» производителей, просьюмеров и потребителей энергии, которые беспрепятственно интегрируются в общую инфраструктуру и обмениваются энергией [12];

4. Адаптивные и быстро трансформирующиеся бизнес-модели процессов цифровой экономики [2, с. 9]. Главная экономическая роль концепции цифровой экономики определяет вектор развития энергосистемы в русле цифровизации не только средств и систем автоматизации производства, но и отношений (в контексте целеуказания от бизнес-процессов) между предприятиями, коллективами и технологическими кластерами [2, с. 14-15].

Специфические особенности практики реализации концепции цифровой энергетики

Концептуальное осмысление инноваций, в частности в сфере энергетики, их нормативное правовое оформление, в том числе в проекции на стандартизацию и сертификацию программного обеспечения и иных средств энергетической системы, обеспечение их интегрируемости, непосредственно связано с понятием «сквозная технология». Сквозная технология – это ключевое научно-технологическое решение. «С неё начинается сборка проектных решений под конкретные задачи, формируются технологические цифровые комплексы и платформы, происходит стыковка через соответствующие программные интерфейсы между участниками различных процессов, в том числе межотраслевых» [6, с. 9].

В работе [6, с. 9] представлен перечень сквозных технологий, которые находят применение во всех областях энергетической отрасли. Там же представлен рисунок (рисунок 1), иллюстрирующий влияние указанных сквозных технологий на объекты и процессы нефтегазовой отрасли и электроэнергетики [6, с. 9].

Детализируем составляющую «новые производственные технологии» (рисунок 1). Обозначим те технологии, которые имеют отношение к производственным технологиям (пусть и не напрямую) и должны находить отражение во всех проектах развития энергетических систем:

1. Внедрение гибридных ветровых и солнечных электростанций;

2. Внедрение интеллектуального визуально-контролирующего сопровождения производственных процес-

сов и диагностирования признаков ЧС природного, техногенного и социального характера на всей территории, к которой относится рассматриваемая энергетическая система;

3. Развитие автономных средств хранения и обработки информации, исходя из обеспечения устойчивости работы энергетической системы, в том числе в связи с кибератаками и визуализацией потоковой информации энергетической системы.

Рисунок 1 – Влияние развития сквозных технологий на объекты и процессы в нефтегазовой отрасли и электроэнергетике в контексте концепции цифровой энергетики

При этом в качестве ключевого сопутствующего фактора внедрения указанных и иных производственных технологий выделим принцип ориентации на отечественную научно-производственную базу создания и эксплуатации элементов автоматизации производства и его программного обеспечения. Приоритет – региональным производителям (имеется в виду регион, соответствующий рассматриваемой энергетической системе).

В качестве перспективной сквозной технологии для энергоизбыточных регионов России считаем развитие «майнинга». Процесс майнинга является весьма энергонасыщенным, что потенциально оптимизирует использование энергопотенциала избыточно производящих электроэнергетических систем, привлечение в соответствующие регионы специалистов из IT-сферы, стимулирует подготовку кадров в сфере цифровых технологий, создавая благоприятную профессиональную атмосферу для интеллектуализации технологических процессов региона, в том числе в энергетической отрасли.

Существенные энергетические ресурсы технологий «майнинга» расходуются сегодня на охлаждение оборудования. В этом смысле его эксплуатация обходится дешевле на приравненных к районам Крайнего Севера территориях с низкой влажностью воздуха. Заметим, что становится вполне уместным говорить об Интернет-ориентированном майнинге в отношении территорий Крайнего Севера, учитывая развитие Северного морского пути в контексте прокладки по морскому дну оптоволоконного кабеля.

В настоящее время майнинг является в России нелегальным. Однако о возможных кардинальных изменениях свидетельствует обращение Президента России 26 января 2022 г. к правительству России и Центральному банку Российской Федерации. В нём В.В. Путин призвал указанные структуры выработать единую позицию по вопросу регулирования цифровых активов. Президент заявил, что у России есть «определённые конкурентные преимущества… в так называемом майнинге, имея в виду профицит электроэнергии и хорошо подготовленные, имеющиеся в стране кадры».

НПР – особенности энергетической системы

Особенности энергетической системы НПР обусловлены:

а) энергетической мощностью генерирующих систем. Наиболее мощные генерации: Усть-Хантайская и Курейская гидроэлектростанции, ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3 [13];

б) энергоизбыточностью энергетической системы НПР, несмотря на высокую энергоёмкость и значительное количество действующих производств. Это, прежде всего, единый производственный комплекс по добыче и производству цветных и драгоценных металлов заполярного филиала ПАО «Горно-металлургическая компания „Норильский никель“», (ранее «Норильский горно-металлургический комбинат»), которые находятся вблизи города Норильск. Потребляющая энергию деятельность города Дудинка связана в первую очередь с функционированием морского и речного порта для всех предприятий НПР;

в) высокими требованиями к устойчивости работы энергосистемы, что обусловлено сильными ветрами, морозами, энергоёмкостью производств и требованиями к бесперебойной работе многих из них, а также устойчивости коммунального хозяйства населённых пунктов и городов, особенно в холодное время года (бóльшая часть года);

г) отсутствием в НПР солнечной энергетики и ветроэнергетики (в отличие, например, от Якутии, где сегодня в посёлке Тикси немецкую ветроэлектростанцию заменили три японские);

д) большим ветровым потенциалом (выше, чем в районе якутского заполярного посёлка Тикси) [13];

е) перспективами интеграции в единую энергетическую систему НПР современной атомной электростанции на базе мобильного плавательного средства в Дудинке, то есть на самом большом отдалении в НПР от двух вышеназванных ГЭС (Усть-Хантайской и Курейской), на существенном удалении от ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3, что уже свидетельствует о благоприятствовании повышению устойчивости энергосистемы НПР;

ж) перспективами развития энергетической системы в связи с обеспечением энергией удалённых от сложившейся энергетической инфраструктуры объектов, что связано со строительством новых шахт, карьеров, проектами развития в НПР и Таймыре туризма, военных объектов, железнодорожной ветки в направлении Сургута [13];

з) особенностями НПР, связанными со значительной экспортной составляющей реализации продукции, что, учитывая международные обязательства России, делает НПР особенно уязвимым к выполнению задач уменьшения карбонового следа, развития ветровой и солнечной энергетики, обеспечения экологичности производства в целом, а также высокого качества жизни населения [14];

и) экстремальными условиями (суровый климат) обеспечения безопасности производства, сложностью

производственных технологий, многие их которых нуждаются в глубокой модернизации.

Концепция цифровой экономики и развитие НПР

Внедрение концепции цифровой экономики должно привести к существенному повышению эффективности энергетической системы НПР, что связано прежде всего с эффектами децентрализации, которые, в свою очередь, проявляют себя тем сильнее, чем разнороднее составляющие энергетической системы, сложнее весь их совокупный комплекс, надёжнее и продуктивнее средства обеспечения устойчивости работы элементов системы. Указанная разнородность, как это следует из вышеперечисленных особенностей НПР, как раз и характерна для НПР, особенно учитывая перспективы его развития. Устойчивость же работы энергосистемы НПР и всей производственной базы всегда составляла фокус внимания специалистов всех уровней. Есть основания полагать, что решение имеющихся амбициозных промышленных, туристических, социальных и иных задач развития НПР усилит отмеченный фокус, а концепция цифровой энергетики выведет на качественно более высокий уровень управление энергетической системой НПР, что проявит себя и в её устойчивости и эффективности.

Учитывая результаты анализа энергетической системы НПР, прокомментируем актуализированные ранее сквозные технологии.

Обеспечение интеллектуальным визуально-контролирующим сопровождением производственной деятельности, природной и человеческой активности на территории энергетической системы НПР является важным фактором устойчивости функционирования [7, с. 66-67] всех производственных структур НПР, промышленной безопасности, решения широкого спектра социально-экономических задач: комфортного существования населения региона, обеспечения привлекательности НПР для рабочей силы, туристического бизнеса, достижения показателей, важных для предприятий, работающих на международном рынке (связаны с экологией человека и природной среды, ответственным характером инноваций).

Сквозную технологию «новые производственные технологии» (рисунок 1) ранее было предложено детализировать не только в контексте визуально-контролирующего сопровождения производственной и иной деятельности на территории НПР, но и в связи с актуальностью автономных средств хранения и обработки информации. Децентрализация и интеллектуализация не только ключевых элементов энергосистемы (ГЭС, ТЭЦ, ветровые, солнечные, дизельные, атомные электростанции, подстанции, сети и системы и пр.), но и «второстепенных» [15], включая видеоконтроль, на порядки усложняют процессы управления энергетической системой, что предполагает особое внимание защите от выхода из строя элементов оборудования, от сбоя программного обеспечения, кибератак.

Автономизация средств и систем хранения и обработки информации, их территориальная «привязка» к рассматриваемому региональному, местному обслуживающему персоналу, локальным сетям, соответствующая возможность автономной работы энергетической системы относительно внешних метасистем, безусловно, будет благоприятствовать надёжности функционирования энергетической системы НПР, её устойчивости.

Автономизация средств и систем хранения и обработки информации, призванных стать платформой для обеспечения интеллектуализации всех сфер производственной и социальной деятельности региона, предполагает наличие значительных региональных ресурсов электроэнергии для функционирования соответствующего оборудования [16, с. 79]. При этом на уровне систем управления цифровое оборудование и программное обеспечение должны характеризоваться дублирующим, многоальтернативным функционированием. А это дополнительное цифровое оборудование, дополнительное потребление энергии. Решению указанной задачи благоприятствуют энергоизбыточность НПР, а также такие условия Крайнего Севера, которые облегчают проблему охлаждения работающего оборудования на протяжении бóльшей части календарного года.

Целесообразность появления в НПР ветровой и солнечной энергетики (ещё одна «сквозная технология») в настоящее время, то есть когда не получили своей реализации перспективные проекты развития НПР, является, скажем так, весьма дискуссионным вопросом [13]. Однако имеются международные обязательства России по внедрению ветровой и солнечной энергетики, которые распространяются и на НПР. Развитие ветровой и солнечной энергетики на Крайнем Севере коррелирует с задачей энергообеспечения объектов, удалённых от сложившейся энергетической инфраструктуры [13]. А такие задачи, как отмечалось ранее, характерны для перспективных проектов развития НПР. При этом заметим, что суровый климат, прежде всего очень сильные ветер и мороз на протяжении значительного количества дней в году, предъявляют особые требования к надежности работы оборудования.

Внедрение адаптированных для Крайнего Севера ветроэлектростанций исключительно зарубежных компаний [13] (японских, немецких и др.) приведёт, по мере их всё более массовой интеграции в энергетическую систему, к неоправданному повышению себестоимости электроэнергии в НПР. Поэтому на фоне во-многом политических вызовов, связанных с обязательным широким использованием ветровой и солнечной энергетики, особенно актуальна поддержка российской ветроэнергетической научно-производственной базы. НПР, прежде всего город Норильск, представляет собой, пожалуй, самую удобную в России площадку для исследований и разработки ветровых электростанций для Крайнего Севера исходя из оптимальности сочетания таких значимых для ветроэнергетики Крайнего Севера характеристик НПР, как *высокий вéтровый потенциал региона—суровые морозы—рáзвитая производственная база—квалифицированные научно-производственные кадры*.

Заметим, что в случае с ветроэнергетикой дискуссия вокруг выбора между отечественным и зарубежным оборудованием может быть вполне уместной в контексте объективной безальтернативности мировому разделению труда в большинстве направлений инженерной деятельности. Однако в отношении цифровых технологий, по мере их всеобъемлющей интеграции в производственную и бытовую сферы жизни общества в условиях нарастающих в мировом сообществе политических, культурных и экономических противоречий, всё более справедливым становится следующее безальтернативное утверждение: «…сервера, осуществляющие обработку информации, должны располагаться на территории страны и контролироваться государством, также

большое внимание должно быть уделено вопросам кибербезопасности. Из требования обеспечения кибербезопасности следует важный вывод – сервера, датчики и другие вычислительные устройства должны изготавливаться на отечественной микроэлектронной базе и на территории страны, программное обеспечение – только отечественного производства» [7, с. 66].

Заключение

Цифровизацию всех сфер жизни общества действительно справедливо рассматривать как новый этап человеческого существования. Концепция «цифровая энергетика» «ломает» прежде всего централизованную пирамидальную структуру автоматизации производства.

Являясь эволюционной стадией развития теории и практики автоматизации производства, концепция «цифровая энергетика» призвана полностью трансформировать энергетическую систему в следующих направлениях: децентрализация, интеграция в метапроизводственные и социальные процессы, интеллектуализация и автономизация составляющих энергетической системы, расширение их функций, общая подчинённость всех процессов системы целеуказаниям метаконцепции цифровой экономики.

Значительное усложнение энергетической системы, её интеллектуализация, интеграция в различные метасистемы и метапроцессы, безусловно, увеличивает риски и возможные масштабы последствий от чрезвычайных ситуаций. В связи с этим исключительную важность составляет принятие действенных мер, предпочтительно избыточного характера, для обеспечения устойчивости функционирования энергетической системы. На этом и было сфокусировано представленное концептуально-прикладное исследование в контексте специфических особенностей развития цифровой энергетики в условиях Крайнего Севера (на примере Норильского промышленного района). Поэтому особое внимание и было уделено актуализации автономных и дублирующих многоуровневых систем хранения и обработки информации, разнообразию источников генерирующих и потребляющих мощностей, их функционированию в логике архитектуры интернет энергии.

В завершение акцентируем внимание ещё на одном из выделенных в представленном исследовании аспектов, который нуждается в особом внимании цифровизирующегося российского общества – развитии отечественной элементной и производственной базы, поддержке в связи с этим отечественных научных школ и производств, их децентрализации, а именно стимулировании региональной научно-исследовательской и производственной базы, формировании соответствующего кадрового потенциала.

Литература

1. К вопросу о содержании понятия и особенностях онтологии цифровой энергетики и её правового образа / И.В. Понкин, В.П. Куприяновский, Е.М. Семенова [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – Т. 7. – № 5. – С. 66-74.
2. Холкин, Д. В. Цифровой переход в энергетике России: в поисках смысла / Д. В. Холкин, И. С. Чаусов // Энергетическая политика. – 2018. – № 5. – С. 7-16.
3. Kochetkov, M.V. Humanitarian reversing higher education in the Russian Federation in light of the transhumanist challenges / M. V. Kochetkov, E. A. Avdeeva // Philosophical Forum. – 2021. – 52(2). – Pp. 103-114.
4. Kochetkov, M.V., Avdeeva E.A. Humanitarian “Reversing” in the Education Development in the Russian Federation Education under the Conditions of Transhumanistic Challenges in the Era of Globalisation/ M. V. Kochetkov, E. A. Avdeeva// International Journal of Criminology and Sociology. – 2020. – № 9. – P. 2813-2824.
5. Воропай Н.И., Стенников В.А. Интегрированные интеллектуальные энергетические системы//Известия РАН. Энергетика. – 2014. – № 1. – С. 64-78.
6. Проблемы развития цифровой энергетики в России / Н. И. Воропай, М. В. Губко, С. П. Ковалев [и др.] // Проблемы управления. – 2019. – № 1. – С. 2-14. – DOI https://doi.org/10.25728/pu.2019.1.1
7. Шпиганович, А.Н. Пути развития цифровой энергетики / А.Н. Шпиганович, А.А. Шпиганович, К.А. Пушница // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 11. – С. 61-70.
8. Текслер, А.Л. Цифровизация энергетики: от автоматизации процессов к цифровой трансформации отрасли / А. Л. Текслер // Энергетическая политика. – 2018. – № 5. – С. 3-6.
9. Медведева Е.А. Острые углы цифровизации / Е. А. Медведева // Электроэнергия. Передача и распределение. – 2018. – № 4 (49). – С. 18-20.
10. Из истории цифровой энергетики ЕС или энергопотребление близкое к нулю - переход нормативных решений ЕС к онтологиям энергетики, BIM и зданий / А.А. Климов, В.П. Куприяновский, И.В. Понкин [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. – 2019. – Т. 7. – № 6. – С. 86-93.
11. Петров, А.М. Особенности и проблемы социально-экономического развития арктической зоны Российской Федерации / А.М. Петров, О.М. Гизатуллина, С.Р. Мустафаева // Экономические науки. – 2020. – № 188. – С. 120-127. – DOI 10.14451/1.188.120.
12. Kafle, Y.R. Towards an Internet of Energy / Y.R. Kafle , K. Mahmud, S. Morsalin., G.Town // Proc. of the 2016 IEEE Int. Conf. on Power System Technology (POWERCON). IEEE, 2016. – P. 1-6.
13. Кочетков, М.В. Ветроэлектростанция для Норильского промышленного района – за и против / М.В. Кочетков // Культура. Наука. Производство. – 2020. – № 5. – С. 85-89.
14. Кочетков, М.В. Производственно-технологические и социально-экономические особенности решения проблемы утилизации твёрдых бытовых отходов в Норильском промышленном районе / М.В. Кочетков, М.И. Казаков, П.Е. Лисиченко // Научный вестник Арктики. – 2021. – № 11. – С. 23-35. – DOI 10.52978/25421220_2021_11_23.
15. Семенистая, Е.С. Подходы к решению задачи внедрения цифровой экономики (и цифровой энергетики в том числе) в Российской Федерации / Е.С. Семенистая, А.В. Леонова // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 4(51). – С. 141.
16. Тягунов, М. Цифровая трансформация и энергетика / М. Тягунов // Энергетическая политика. – 2021. – № 9(163). – С. 74-85. – DOI 10.46920/2409-5516_2021_9163_74.

Conceptual features of the development of digital energy in the conditions of the Far North (by the example of the Norilsky industrial district)

Petrov A.M., Kochetkov M.V., Popov A.N.,

Polar State University named after V.I. N.M. Fedorovsky, Tyumen State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The features of the new paradigm of the electric power industry, which is displayed in the form of a departmental project of the same name and the concept of digital energy, are considered, its essential features are indicated as the next stage of industry automation. Particular attention is paid to the production of cryptocurrency, including in the Far North, in connection with the upcoming legalization of "mining" in Russia. The features of the Norilsk industrial region are indicated in the implementation of the concept of digital energy, priority end-to-end technologies are listed, determined by video surveillance, autonomous systems for storing and processing information, and focusing on Russian manufacturers of production automation elements and its software.

Keywords: digital energy, digital economy, internet of energy, mining, automation, carbon footprint, intellectualization, Arctic.

References

1. To the question of the content of the concept and features of the ontology of digital energy and its legal image / I.V. Ponkin, V.P. Kupriyanovsky, E.M. Semenova [et al.] // International Journal of Open Information Technologies. - 2019. - T. 7. - No. 5. - S. 66-74.
2. Kholkin, D. V. Digital transition in the energy sector of Russia: in search of meaning / D. V. Kholkin, I. S. Chausov // Energy policy. - 2018. - No. 5. - P. 7-16.
3. Kochetkov, M.V. Humanitarian reversing higher education in the Russian Federation in light of the transhumanist challenges / M. V. Kochetkov, E. A. Avdeeva // Philosophical Forum. – 2021. – 52(2). - Rr. 103-114.
4. Kochetkov, M.V., Avdeeva E.A. Humanitarian “Reversing” in the Education Development in the Russian Federation Education under the Conditions of Transhumanistic Challenges in the Era of Globalization/ M. V. Kochetkov, E. A. Avdeeva// International Journal of Criminology and Sociology. - 2020. - No. 9. - R. 2813-2824.
5. Voropay N.I., Stennikov V.A. Integrated intelligent energy systems//Izvestiya RAN. Energy. - 2014. - No. 1. - P. 64-78.
6. Problems of digital energy development in Russia / N. I. Voropay, M. V. Gubko, S. P. Kovalev [et al.] // Control Problems. - 2019. - No. 1. - P. 2-14. – DOI https://doi.org/10.25728/pu.2019.1.1
7. Shpiganovich, A.N. Ways of development of digital energy / A.N. Shpiganovich, A.A. Shpiganovich, K.A. Fur // Proceedings of the Tula State University. Technical science. - 2019. - No. 11. - P. 61-70.
8. Teksler, A.L. Digitalization of the energy sector: from process automation to digital transformation of the industry / A. L. Teksler // Energy Policy. - 2018. - No. 5. - P. 3-6.
9. Medvedeva E.A. Sharp corners of digitalization / E. A. Medvedeva // Electricity. Transfer and distribution. - 2018. - No. 4 (49). - S. 18-20.
10. From the history of EU digital energy or energy consumption close to zero - the transition of EU regulatory decisions to ontologies of energy, BIM and buildings / A.A. Klimov, V.P. Kupriyanovsky, I.V. Ponkin [et al.] // International Journal of Open Information Technologies. - 2019. - T. 7. - No. 6. - S. 86-93.
11. Petrov, A.M. Features and problems of socio-economic development of the Arctic zone of the Russian Federation / A.M. Petrov, O.M. Gizatullina, S.R. Mustafayeva // Economic Sciences. - 2020. - No. 188. - P. 120-127. – DOI 10.14451/1.188.120.
12. Kafle, Y.R. Towards an Internet of Energy / Y.R. Kafle, K. Mahmud, S. Morsalin., G.Town // Proc. of the 2016 IEEE Int. Conf. on Power System Technology (POWERCON). IEEE, 2016. - P. 1-6.
13. Kochetkov, M.V. Wind power plant for the Norilsk industrial region - pros and cons / M.V. Kochetkov // Culture. The science. Production. - 2020. - No. 5. - P. 85-89.
14. Kochetkov, M.V. Industrial-technological and socio-economic features of solving the problem of recycling solid household waste in the Norilsk industrial region / M.V. Kochetkov, M.I. Kazakov, P.E. Lisichenko // Scientific Bulletin of the Arctic. - 2021. - No. 11. - S. 23-35. – DOI 10.52978/25421220_2021_11_23.
15. Semenistaya, E.S. Approaches to solving the problem of introducing a digital economy (including digital energy) in the Russian Federation / E.S. Semenistaya, A.V. Leonova // Engineering Bulletin of the Don. - 2018. - No. 4 (51). - S. 141.
16. Tyagunov, M. Digital transformation and energy / M. Tyagunov // Energy policy. - 2021. - No. 9 (163). - S. 74-85. – DOI 10.46920/2409-5516_2021_9163_74.

INNOVACII i INVESTICII №4 2022
научно-аналитический журнал
ISSN 2307-180X
ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ

INNOVATION MANAGEMENT
Economic models for the development of innovative enterprises and their features. Karimov B.N. **4**
Methodology for assessing the introduction of technological innovation, taking into account environmental and economic effects. Lukashov N.V., Nezavitina A.O. **7**

INVESTMENT MANAGEMENT
Balance of private law and public law methods of investment regulation in order to increase the level of economic stability of the state. Yarovova V.V. **15**
Influence of investments on the formation of the socio-economic policy of the regions. Smolyanova I.V. **19**
The value of correlation dependencies in compiling a diversified investment portfolio. Ostapenko A.E., Ryasyanen T.N., Ulengova T.G. **24**

WORLD ECONOMY
Ensuring the economic development of the Iraqi gas industry. Semyonova T.Yu., Al-Diravi Ali Said **28**
"Carbon footprint" and its impact on the development of the world economy. Borsov D.K. **33**
The Reality and Problems of Iraq's Budget Deficit. Zaidan O.I. **37**

CONTROL THEORY. MANAGEMENT
Sustainable development as a strategy for corporate social responsibility. Willie Lancy Wolf **43**
Strategic management of students' career guidance processes based on the use of practice-oriented technologies. Ishkil'dina S.A., Viryasova P.O. **48**
Digitization of business models: global trends and development prospects. Kulikova D.S. **54**
Analysis of the effectiveness of government programs to stimulate the economy. Malsagova R.G., Lenkov I.N. **59**
Approaches to determining the marginal efficiency of business. Lobanova E.N., Kononova O.V., Suyarkova O.V., Ardasheva A.L., Shutova N.I. **63**
Marketing strategies of retailers in the context of digitalization. Ryzhykh A.I., Gerasimenko V.V. **67**
Application of machine learning in marketing. Ryabova V.A. **74**
Theories of motivation and their significance in the practice of human resource management. Zakharov G.V., Korostelev O.V., Korenko Yu.M., Lapshina N.V., Ofitserova N.A. **76**

FINANCE. TAXATION. INSURANCE
The role of equity crowdfunding from an investor's point of view. Aleksandrov A.V., Grodinskaya A.N. **80**
Development of a value approach to managing personal financial wealth. Baumgertner I.E. **84**
Relationship between corporate social responsibility and corporate financial performance in times of crisis. Willie Lancy Wolf **89**
Prospects for the use of quasi-municipal bonds in the Trans-Baikal Territory. Galynis K.I. **96**
Construction of aggregated indices of uncertainty of inflationary expectations. Gurov I.N., ...**101**
Influence of stock market development on economic growth in Russia. Kozlov V.M. **106**

MODERN TECHNOLOGIES
Construction of a technical bypass of the first order of smoothness. Shuranova E.N., Fokina G.V. **109**
Analysis of the main aspects of virtualization. Kanatiev K.N., Busenkov A.A., Bolshakov V.N., Kuprikov O.D., Sinyukhin A.S. **112**
Application of artificial intelligence in a physical experiment. Shananin V.A., Charugin V.M., Arkhipova E.M., Andrianova A.I. **117**

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE
The impact of digitalization of the economy on the socio-economic aspects of the development of public and shopping centers with multi-level underground structures in large and major cities. Mikhailova E.V. **120**
The concept of institutionalization of innovative activity in urbanism, architecture and design. Poleshchuk M.N. **125**
Some issues of the impact of technological construction processes on the environment in Kalmykia. Badrudinova A.N., Onkaev V.A., Dzhalchinova T.B., Onkaev A.V., Anbushinova S.N. **130**
Prospects for the development of multi-storey residential buildings of economy class. Balikoev A.A. **135**
Correlations between the values of the aging coefficient of samples from asphalt concrete and bitumen-mineral mixtures. Salikhov M.G.,

Veyukov E.V., Marasanov V.A., Koshkin A.V. **139**
The role of geotechnical monitoring in ensuring the operational reliability of buildings. Gryaznova E.M. **143**
The results of the study of the effect of the wall-in-soil excavation enclosure on soil settlements at the base of the slab foundation of a high-rise building. Znamensky V.V., Ganbold A. **146**
The architectural style of the administrative and commercial institution in Harbin. Kozyrenko N.E., Kozyrenko I.S. **151**
Augmented reality as a technology of interaction between real and virtual in the field of architecture. Lebedev N.A., Ushanova N.P. **155**
Rolls of buildings. Ways to correct them. Presnov O.M., Rustamzoda A.R., Andronova A.E., Proskova D.A. **158**
The architecture of rural clubs of the 20th century is applicable to the concept of a rural information and cultural center. Sarieva A.V. **161**
Features of the world experience in designing a transport interchange complex. Tahirai Gledyan **169**
The impact of the coronavirus pandemic on the architecture of the future. Khrolenko T.M., Ushanova N.P. **172**
Technical regulation and regulation in the design environment. Shadrina E.G., Krasilnikova E.E. **180**
Prospects for the possibility of using non-traditional energy sources to improve the organizational and technological reliability of the construction process in Kalmykia. Badrudinova A.N., Onkaev V.A., Onkaev A.V., Mimishev A.A., Sangadzhiev S.B. **187**
Design of pavement taking into account the aging processes of asphalt concrete. Veyukov E.V., Salikhov M.G., Tol Stova A.G., Tikhvinskaya D.P. **191**
Influence of the dewatering process on the development of negative friction forces along the lateral surface of the pile. Znamensky V.V., Le Thuy Duong **196**
Chinese baroque style in the architecture of a trading house (Harbin). Kozyrenko N.E. **201**

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

Sustainable development of agriculture in the Republic of Bashkortostan. Germanovich A.G., Shevchenko T.V., Gorbunov V.S. **205**
Analysis of the implementation of risk strategies in conjunction with the fuel and energy complex-aviation in Russia and the world, in terms of jet fuel. Boyko D.S. **208**
Congress and exhibition tourism during a pandemic. Zhukova M.A., Zhukov V.A., Tsabolova O.R., Tsunaeva Yu.O., Pogorelko I.V. **213**
Economic security of the region (on the example of the Magadan region). Beskrovnaya (Akulich) O.V. **218**
Updated HELCOM Baltic Sea Action Plan. Kulakovskaya V.A. **223**
Wind power: state, problems and development prospects. Gapich D.S., Khanin Yu.I., Nemchenko A.V., Likholetov E.A. **228**
Conceptual features of the development of digital energy in the Far North (on the example of the Norilsk industrial region). Petrov A.M., Kochetkov M.V., Popov A.N. **232**