

ИНСТИТУТ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

КУЗНЕЦОВ Михаил Евгеньевич

**УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМ
РАЗВИТИЕМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(специализация — региональная экономика)

**Диссертация на соискание ученой степени
доктора экономических наук**

Научный консультант

доктор экономических наук

профессор

Бобылев Сергей Николаевич

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	26
1.1. Становление концепции устойчивого развития: региональный аспект..	26
1.2. Классификация международных и национальных принципов и стандартов в области устойчивого регионального развития.....	43
1.3. Эволюция системы государственного управления в условиях глобальных трансформаций: от традиционных моделей к цифровым региональным практикам.....	54
1.4. Методологические подходы к измерению устойчивого регионального развития.....	71
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	91
2.1. Развитие методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого развития территорий.....	91
2.2. Интегрированная модель устойчивого развития территории на основе современных цифровых методов комбинированного имитационного моделирования.....	113
2.3. Методология стратегического планирования устойчивого отраслевого развития и подходы к оценке комплексных инвестиционных проектов на основе принципов устойчивого развития.....	144
ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	162
3.1. Возможности современных цифровых инструментов для создания интерактивной среды устойчивого территориального развития.....	162
3.2. Основные уровни интерактивной цифровой среды устойчивого территориального развития.....	168
3.3. Цифровая модель прогнозирования устойчивого территориального развития.....	178
ГЛАВА 4. МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	187
4.1. Корректировка подходов к стратегическому планированию территориального развития.....	187
4.2. Корректировка системы ключевых показателей эффективности деятельности руководителей регионов на основе методологии устойчивого развития.....	192

4.3. Развитие подходов к планированию устойчивого отраслевого развития.....	201
4.4. Корректировка подходов к оценке комплексных инвестиционных проектов.....	204
4.5. Разработка механизмов экономико-правового регулирования северного завоза для регионов с ограниченными сроками завоза грузов на основе моделирования транспортно-экономической системы.....	207

ГЛАВА 5. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО И ОТРАСЛЕВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.....

5.1. Устойчивое развития Камчатского края: апробация методики планирования устойчивого регионального развития.....	214
5.2. Устойчивое развитие туристической отрасли Бурятии.....	224
5.3. Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации на примере планирования развития Северного Морского Пути с применением комбинированного имитационного моделирования.....	244
5.4. Особенности оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов по созданию инфраструктуры инновационной деятельности (на примере ИНТЦ на острове Русский).....	260
5.5. Комплексная оценка экстерналий, выгод и издержек замещения угольной генерации газовой на примере газификации Читы.....	267
5.6. Разработка «цифрового двойника» Северного завоза.....	280

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....290

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....294

ПРИЛОЖЕНИЕ.....325

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования. Современные экономические, социальные и природно-климатические вызовы формируют качественно новую повестку пространственного развития. Рост антропогенной нагрузки, ускоряющееся истощение экосистемных ресурсов и усиление региональных диспропорций подчеркивают ограниченность традиционных моделей роста и требуют перехода к концепции устойчивого развития, в том числе на региональном уровне. Как отмечается в Докладе ООН о человеческом развитии (2020), человечество вступает в эпоху антропоцена — времени, когда главными рисками для будущего становятся действия самого человека. Особенно остро эти риски проявляются в территориальном измерении: экологические и демографические проблемы, социальное расслоение, неравномерность инвестиционного и инфраструктурного обеспечения в регионах усиливают потребность в устойчивых моделях управления развитием.

В международной практике сформировался научно-политический консенсус в отношении необходимости переосмысления подходов к развитию. Согласно Повестке дня ООН в области устойчивого развития до 2030 года, принципы устойчивости должны быть интегрированы в систему стратегического и пространственного планирования на всех уровнях управления — от глобального до муниципального. Однако, как отмечается в Отчете ООН о достижении целей устойчивого развития (2023), по большинству целей наблюдается стагнация или негативная динамика. Одним из ключевых факторов такой ситуации является недостаточная институционализация целей устойчивого развития в практику стратегического территориального управления, слабая адаптация существующих индикаторов к многообразию региональных условий, а также дефицит доступных аналитических инструментов, обеспечивающих обоснование долгосрочных сбалансированных решений на региональном уровне.

Для России актуальность устойчивого регионального развития усиливается целым рядом структурных факторов: высокой ресурсной специализацией экономики при нарастающем давлении на природный капитал, значительными различиями в уровне и качестве жизни между регионами, демографическими рисками и институциональной фрагментацией. При этом традиционные модели территориального развития зачастую опираются на узкий набор показателей (ВРП, занятость, инвестиции) и игнорируют экологическую емкость регионов, уровень воспроизводства человеческого капитала и институциональную устойчивость.

В условиях глубокой структурной и технологической трансформации экономики, а также усиливающихся климатических и геополитических вызовов, особую актуальность приобретает разработка интегрированного полимасштабного подхода к устойчивому развитию территорий. Такой подход должен основываться на комплексном учете всех форм регионального капитала — природного, человеческого, производственного, интеллектуального и институционального — как ключевых факторов устойчивого роста благосостояния не только отдельных субъектов, но и страны в целом.

Степень разработанности темы диссертационного исследования. Формирование концепции устойчивого развития как междисциплинарной системы научных и управленческих подходов к обеспечению устойчивого будущего цивилизации имеет глубокие историко-философские корни. Впервые идеи рационального общественного устройства, справедливого распределения ресурсов, приоритета общего блага и гармоничного сосуществования человека с природной средой были осмыслены в трудах Ж. Бодена, Т. Бокля, Ф. Бэкона, Т. Кампанеллы, Ш. Монтескье, Т. Мора, в которых предвосхищаются фундаментальные принципы, которые в последующем стали краеугольными камнями современной парадигмы устойчивого развития.

Дальнейшее развитие классические идеи устойчивого развития получили в работах Д. Беккера, Э. Берджесса, Э. Голдсмит, А. фон Гумбольдта, П. Дансеро, Г. Дэйли, И. Канта, Р. Костанцы, Р. Лукаса, Д. Медоуза, Дж. С. Милля, Дж. Минцера, П. Ромера, К. Риттера, А. Смита, Г. Торо, Т. Шульца, Й.А. Шумпетера и других. Существенный вклад в концептуализацию современного понимания устойчивого развития внесен в Докладе Комиссии ООН по окружающей среде и развитию во главе с Г. Брундтланд (1987), где впервые в международном дискурсе официально закреплен и получил интерпретацию термин «устойчивое развитие», ставший основой для дальнейших глобальных стратегий социально-экологического и экономического развития.

Современный этап эволюции концепции устойчивого развития получил всестороннее научное обоснование в трудах ряда ведущих зарубежных исследователей, среди которых Д. Аджемоглу, К. Дж. Арроу, Л. Х. Гоулдер, П. Дасгупта, Х. Дейли, М. Клеменс, И. Лоренцони, К. Дж. Мамфорд, Д. Норт, К. Олесон, Р. Солоу, Р. Тернер, К. Хамильтон, Дж. Хартвик. В их работах сформированы теоретические основания и методологические подходы к комплексному исследованию устойчивости, включая разработку концептуальных моделей, инструментов количественной оценки, межвременного анализа и динамического моделирования процессов развития социально-экономических и природно-экологических систем, способствовавшие институционализации парадигмы устойчивого развития как основы для формирования стратегий долгосрочного социально-экономического планирования и экологической политики.

Значительный вклад в развитие теоретико-методологических основ пространственного измерения устойчивого развития с учетом региональной специфики внесли такие видные ученые, как Р. Вяйринен, Е. Гувер, Ф. Джиарратани, У. Изард, А. Инотай, В. Кристаллер, М. Кастельс, Л. Ван Лангенхове, А. Лёш, У. Митчелл, В. Парето, К. Перес, Ф. Перру, А.Т. Пикок, А. Родригес-Позе, П. Самуэльсон, Э. Соджа, М. Сторпер, О. Сункель, И. Г. фон

Тюнен, С. Фишер, Р. Флорида, Б. Хеттне, Д. Харви, П. Холл, Д. Штайнер и другие. Их работы обеспечили комплексный подход к пониманию взаимодействия экономики, общества и окружающей среды в пространственном измерении, что позволило адаптировать принципы устойчивого развития к конкретным условиям и потребностям регионов.

Среди ведущих отечественных ученых, внесших фундаментальный вклад в формирование философских, социальных и политико-экономических оснований устойчивого развития в России, необходимо отметить таких ученых, как: А.Г. Аганбегян, Н.Е. Булетова, А. В. Виленский, В.И. Данилов-Данильян, А.Г. Дружинин, В.И. Вернадский, С.Ю. Глазьев, А.Г. Гранберг, Б.М. Гринчель, Н.В. Зубаревич, Н.Н. Колосовский, Н.Д. Кондратьев, Э.Г. Кочетов, С.В. Кузнецов, В.К. Левашов, В.Н. Лексин, К.С. Лосев, Д.С. Львов, В.М. Матросов, Н.Н. Михеева, Н.Н. Моисеев, Н.Н. Некрасов, В.С. Немчинов, В.В. Окрепилов, А.Н. Пилясов, О.С. Пчелинцев, А.Д. Урсул, Т. В. Ускова, Т.С. Хачатуров, А.Н. Швецов, А.М. Шелехов и др., заложившие междисциплинарную основу российской школы устойчивого территориального развития, связавшие планирование регионального развития с требованиями экологической устойчивости и социального баланса.

Накопленный научный потенциал получил отражение в трудах ведущих российских ученых. К числу наиболее авторитетных, определивших стратегические приоритеты и принципы пространственного развития, относятся работы следующих ученых: И.А. Антипин, В.С. Антонюк, Е.М. Бухвальд, А.О. Баранов, Н.Ю. Власова, А.М. Ганеев, Н.Г. Джурк, Г.Б. Клейнер, Е.А. Коломак, В.А. Крюков, Б.Л. Лавровский, Е. Б. Ленчук, С.А. Липина, В.И. Маевский, Д.В. Маслов, П.А. Минакир, А.В. Минаков, О.А. Нестерова, В.Е. Селиверстов, Ю.М. Слепенков, Н.М. Сурнина, Н.И. Суслов, В.И. Суслов, И.Д. Тургель, В.Н. Украинский, Л.И. Якобсон и др.

Широкий круг вопросов, связанных со стратегическим планированием территориального развития и формированием стратегии устойчивого развития региональных социально-экономических систем, рассмотрен в работах

Е.Г. Анимицы, Т.В. Алферовой, Н.Е. Антоновой, А.Б. Бардаля, И.Я. Блехцина, М.Г. Ганопольского, А.П. Геврасевой, В.М. Гильмундинова, А.Н. Демьяненко, Л.В. Дорофеевой, С.В. Дорошенко, С.В. Дохоляна, Б.С. Жихаревича, М.Ф. Замятиной, А.Г. Исаева, В.В. Климанова, О.В. Коломийченко, Ю.В. Коречкова, С.В. Кузнецова, В.Н. Лаженцева, М.Г. Лапаевой, С.Н. Леонова, Л.Э. Лимонова, Ю.В. Лыщиковой, А.С. Новоселова, А.П. Новосельцевой, И.М. Потравного, В.Е. Рохчина, Я.П. Силина, Е.В. Слесаренко, В.И. Сыркина, В.Л. Тамбовцева, А.И. Татаркина, Э.К. Трутнева, Г.Г. Фетисова, О.Б. Шевелевой и др.

Отдельные аспекты пространственного измерения устойчивого развития регионов нашли отражение в исследованиях В.В. Акбердиной, В.В. Алтуниной, С.Н. Бобылева, С.Н. Бородина, М.Ю. Дьякова, Н.Н. Егоровой, Д.Н. Ершова, Б.С. Жихаревича, Л.Э. Лимонова, Т.В. Миролубовой, И.В. Наумова, О.А. Нестеровой, И.Е. Рисина, И.В. Савенковой, Е.А. Стрябковой, В.П. Середина, Е. А. Третьяковой, М.В. Тебекина, Е.Е. Торопушиной, М.Р. Цибульниковой, Е.А. Шамовой, Е.А. Шевелевой, Е.А. Шишкиной, Э.И. Ширкова и др., направленных на выявление факторов устойчивости, оценку пространственной дифференциации и формирование механизмов сбалансированного регионального развития.

На необходимость развития межотраслевых и пространственных аспектов устойчивого развития с учетом региональных различий особое влияние оказали работы ведущих специалистов Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук. В их числе исследования Т.Д. Белкиной, Е.С. Бирюкова, И.А. Буданова, Д.О. Елисеева, В.В. Ивантера, А.Ю. Колпакова, О.В. Кузнецовой, Н.Д. Милякина, Н.Н. Михеевой, Н.Н. Ноздриной, Д.А. Ползикова, Б.Н. Порфирьева, В.В. Саенко, Н.Е. Терентьева, А.А. Широва, К.В. Янкова, А.А. Янговского и др., чей вклад состоит в формировании комплексных методик и моделей, позволяющих учитывать особенности межотраслевых

взаимодействий и территориальных различий при разработке стратегий устойчивого развития регионов.

Современные подходы к использованию цифровых инструментов в обеспечении гибкости, прозрачности и эффективности стратегического управления развитием территорий раскрыты в работах В.И. Абрамова, И.А. Василенко, Е.Н. Ведуты, В.В. Глинского, Р.С. Гринберга, Р.В. Гулидова, Н.Е. Дмитриевой, Е.И. Добролюбовой, А.А. Ефремова, Е.Н. Ключковой, Т.А. Колесника, С.А. Корчагина, А.П. Кочеткова, С.Р. Милякина, С.С. Морозовой, А.С. Никитиной, М.Ю. Павлютенковой, М.Ю. Погудаевой, П.А. Покрашенко, А.Г. Саниной, И.И. Смотрицкой, Г.П. Сорокиной, А.Н. Старостиной, Я.Ю. Старцева, Н.Н. Стрелова, Е.М. Стырина, Э.В. Талапиной, О.В. Толстых, В.А. Цыбатова, Ю.Н. Шедько, А.В. Шарова, Н.В. Шмелевой, В.Н. Южакова и др.

Тем не менее, несмотря на достаточно обширную научную теоретико-прикладную базу, существующие глобальные и страновые подходы преимущественно ориентированы на макроуровневый анализ и не охватывают в должной мере полимасштабность, территориальную неоднородность и управленческую специфику российских регионов. Глобальные концепции, в том числе мультикапитальная методология оценки национального богатства, разработанная Всемирным банком, не адаптированы к многоуровневой системе государственного управления и задачам цифровизации регионального стратегического планирования.

В связи с чем, необходимость в формировании научно обоснованных цифровых инструментов и интегральных моделей, применимых на региональном и межрегиональном уровнях в логике устойчивого территориального развития. Особую значимость приобретает разработка балансовых и прогнозных решений, ориентированных на обеспечение мультикапитального равновесия, цифровое сопровождение управленческих процессов и достижение долгосрочного общественного благосостояния в региональном измерении.

Целью диссертационного исследования является разработка научно обоснованных теоретико-методологических подходов и цифрового инструментария обеспечения устойчивого территориального развития для повышения эффективности стратегического планирования и принятия практико-ориентированных решений при формировании региональных стратегий в государственном управлении.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- 1) теоретическое обоснование оценки устойчивого территориального развития на основе мультикапитального подхода с уточнением категориального аппарата применительно к задачам цифрового стратегического управления в системе государственного планирования;
- 2) идентификация ключевых факторов устойчивого роста совокупного капитала регионов с учетом пространственной неоднородности и дифференциации территорий Российской Федерации;
- 3) разработка комплексной методологии и прикладной методики оценки устойчивого территориального развития, интегрирующей подходы мультикапитального баланса (природного, человеческого, производственного, институционального) с учетом пространственного анализа и цифровых технологий государственного управления;
- 4) построение цифровой модели полимасштабного устойчивого территориального развития, обеспечивающей мониторинг, мультикапитальную оценку, прогнозирование и сценарный анализ последствий реализации мер государственной политики на различных уровнях управления;
- 5) разработка практико-ориентированных предложений по совершенствованию инструментов государственной политики, направленных на обеспечение устойчивого развития территорий в логике мультикапитального согласования и цифрового управления;

- б) апробация разработанных методологических решений и цифровых инструментов на примере российских регионов, отраслей и интегрированных инвестиционных проектов, с количественной оценкой динамики воспроизводства капитала и моделированием устойчивых траекторий развития в пространственно-экономической системе.

Объектом диссертационного исследования процессы регионального социально-экономического и пространственного развития, отражающие воспроизводство и трансформацию совокупного регионального капитала (природного, человеческого, производственного и институционального) с применением цифровых инструментов при формировании стратегий устойчивого развития.

Предметом диссертационного исследования является система научного обоснования практико-ориентированных управленческих решений в государственном управлении с применением цифровых инструментов при формировании региональных стратегий устойчивого развития.

Инструментально-методическая основа диссертационного исследования базируется на системном, междисциплинарном, полимасштабном и мультикапитальном подходах, интегрирующих концепции устойчивого развития, цифрового государственного управления и воспроизводства совокупного регионального капитала. Для обеспечения научной обоснованности и практической применимости результатов исследования применен комплекс методов, включающий: диагностику социально-экономических систем (выявление структурных, институциональных и пространственных дисбалансов, оценку устойчивости и траекторий развития регионов; компаративный анализ (сопоставление отечественных и зарубежных моделей устойчивого развития, включая оценку эффективности цифровых инструментов стратегического планирования); многомерный статистический и корреляционно-регрессионный анализ (количественная оценка факторов и динамики устойчивого развития);

системологический подход (формализация и моделирование взаимодействия различных видов капитала (природного, человеческого, производственного, институционального) в территориальных системах); аналитическую обработку информационно-эмпирических данных (интерпретация пространственных и временных индикаторов устойчивого регионального развития); инструментарий прикладной экономики и цифрового моделирования (разработка и валидация интегральной модели устойчивого полимасштабного территориального развития; моделирование управленческих процессов (построение сценариев стратегического управления и оценки эффективности механизмов реализации на различных уровнях управления). Особое внимание уделено использованию цифровых технологий, включая инструменты анализа больших данных, геоинформационные системы (ГИС), алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта, что обеспечило не только воспроизводимость результатов, но и их адаптивность к условиям практического применения в системе государственного стратегического планирования.

Информационно-эмпирическая база диссертационного исследования сформирована на основе официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Центрального банка Российской Федерации, Федерального казначейства РФ, а также данных международных организаций, включая аналитические материалы и отчеты Всемирного банка, Организации экономического сотрудничества и развития (OECD), Программу развития ООН и др., охватывающих длительный временной период (2000–2022 гг.), что обеспечивает надежность и воспроизводимость аналитических выводов.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в формировании научно обоснованных теоретико-методологических подходов и создании интегральной модели устойчивого полимасштабного территориального развития на основе принципов мультикапитального баланса и цифрового государственного планирования, включающей инновационный

цифровой инструментарий оценки, стратегического управления и адаптивных механизмов реализации, что повышает эффективность принятия практико-ориентированных управленческих решений на региональном, отраслевом и проектном уровнях управления.

Научные результаты диссертационного исследования, обладающие элементами научной новизны, содержащие личный вклад соискателя, и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

1. Разработана авторская методология оценки устойчивого регионального развития, основанная на модифицированной мультикапитальной модели Всемирного банка. Впервые предложен интегральный индикатор — долгосрочный устойчивый рост совокупного регионального благосостояния на душу населения, учитывающий структурный баланс человеческого, созданного, природного и институционального капиталов с учетом траектории регионального развития и целями устойчивого развития ООН (ЦУР).

В отличие от традиционных агрегированных национальных оценок, детализированная региональная методика дополнена:

– разработанными автором сводными индексами по каждому виду капитала (человеческий, природный, созданный, институциональный) с учетом лучших региональных практик и локальных особенностей;

– показателем «капитализационной траектории региона» как эффективного инструмента стратегического планирования и мониторинга развития;

– включением разнообразных официальных статистических и прогнозных данных, включая мастер-планы и региональные программы, ранее не задействованных в мультикапитальных оценках;

– интеграцией разработанной методики в цикл стратегического планирования территорий — на уровнях региона, муниципалитета и крупного инвестиционного проекта, что обеспечивает связь, в том числе с бюджетным планированием.

2. Сформирована авторская методика оценки природного и человеческого капиталов региона, основанная на интеграции геоинформационных систем (ГИС), агентного моделирования и динамического сценарного анализа, позволяющая учитывать инфраструктурные ограничения, инвестиционные издержки и динамическую природную ренту в контексте устойчивого развития, и обеспечивающая многомерную, территориально чувствительную и практико-ориентированную основу для оценки и управления региональными ресурсами. Ключевыми элементами методики являются:

– разработка комплексного инструментария пространственной оценки природного капитала региона, основанный на интеграции геоданных (ГИС) о минерально-сырьевых запасах, производственной и транспортной инфраструктуре, а также логистических издержках. В отличие от традиционных подходов, включая методологию Всемирного банка, акцент смещен с оценки совокупной (балансовой) стоимости природных ресурсов на определение экономически оправданного потенциала освоения с учетом региональных ограничений. Предложенный подход включает расчет дисконтированной стоимости как действующих, так и перспективных месторождений по методу аналогов, с одновременной геоинформационной оценкой стоимости инфраструктурного подключения и транспортной логистики, что позволяет учитывать не только наличие ресурсов, но и реальные затраты, сроки окупаемости и инфраструктурные барьеры, что принципиально расширяет аналитические возможности оценки природного капитала в целях устойчивого территориального планирования.

– разработка адаптированного индикатора человеческого капитала, расширяющего традиционные подходы за счет учета факторов миграционной динамики, демографического потенциала, качества образования и здравоохранения, позволяющего отразить воспроизводственный потенциал региона в долгосрочной перспективе;

– впервые предложен научно обоснованный метод оценки рекреационного капитала региона (на примере Республики Бурятия), основанный на агентном моделировании туристических потоков и комплексном анализе вторичных социально-экономических эффектов — через прирост добавленной стоимости, создание рабочих мест и мультипликативное воздействие на смежные отрасли экономики. Принципиальной научной новацией является оценка рекреационного потенциала не как статичного ресурса, а как воспроизводимого элемента природно-человеческого капитала, что позволяет впервые интегрировать его в контур стратегического планирования устойчивого территориального развития и оценки совокупного регионального благосостояния.

3. Разработана и апробирована авторская модификация модели динамического общего равновесия (CGE) — «Регион-прогноз: устойчивое развитие», ориентированная на сценарное прогнозирование социально-экономической динамики региона с учетом целей устойчивого развития ООН и оценки совокупного регионального благосостояния. В отличие от традиционных макроэкономических и межотраслевых CGE-моделей, фокусирующихся на валовых экономических показателях при допущении полной занятости, предложенная модель включает целевую функцию устойчивого роста, основанную на воспроизводстве и взаимодействии человеческого, созданного, природного и институционального капиталов.

– введение новых эндогенных параметров устойчивости, отражающих не только валовый выпуск, но и динамику воспроизводства ключевых форм капитала: человеческого (через миграционные потоки, инвестиции в здравоохранение и образование); природного (через темпы восстановления и истощения ресурсов), что позволяет моделировать траектории регионального развития с учетом экологических и социальных ограничений;

– формализация системы целевых функций и ограничений на основе принципов устойчивого развития, при которой сценарии развития оцениваются не только по критерию роста валового регионального продукта

(ВРП), но и по степени вклада в долгосрочное устойчивое увеличение совокупного регионального благосостояния на душу населения, а также по достижению конкретных индикаторов Целей устойчивого развития ООН (ЦУР). Тем самым обеспечивается комплексная многокритериальная оценка качества развития, выходящая за рамки исключительно экономических показателей;

– разработка комплексной системы сценарного анализа, обеспечивающей оценку альтернативных (взаимозаменяемых и взаимоисключающих) стратегических проектов, включая сопоставление экологической и экономической эффективности проектов, моделирование рисков отклонения от целевых траекторий развития и их воздействия на рост совокупного благосостояния региона, интеграцию бюджетных и инвестиционных ограничений в сценарное планирование;

Практическая верификация и пилотная апробация модели проведена на примере стратегии социально-экономического развития Камчатского края. На основе предложенной модели обеспечена приоритизация инвестиционных проектов с учетом их мультикапитальных эффектов и оценки вклада в долгосрочное устойчивое развитие региона.

4. Разработана авторская концепция трансформации инструментов государственной региональной политики на основе принципов устойчивого развития, интегрального роста совокупного капитала и стратегической ориентации на долгосрочное региональное благосостояние. В отличие от преобладающих нормативных подходов, опирающихся на статическую оценку социально-экономических индикаторов (ВРП, численность населения, уровень доходов), предложена модифицированная система стратегического управления, основанная на многокритериальном измерении устойчивости, институциональных ограничениях и сценарной интеграции целей устойчивого развития ООН (ЦУР). Разработанные инструменты ориентированы на переход от формального планирования к адаптивной и проактивной модели цифрового государственного управления, включающей:

– конкретизированный алгоритм кластерного ранжирования приоритетных ЦУР по степени территориальной релевантности, что позволяет отказаться от декларативного подхода и формировать региональные стратегии с учетом специфики региона, фокусируя усилия на действительно значимых направлениях устойчивого развития. Данный алгоритм апробирован при подготовке «Методических рекомендаций по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта РФ»;

– усовершенствованный механизм отраслевой приоритизации, включающий так называемые «интеллектуальные фильтры», оценивающие отрасли не только по их вкладу в ВРП, но и по влиянию на динамику совокупного регионального благосостояния, человеческий капитал и институциональную устойчивость. Механизм позволяет идентифицировать и исключать «ложные приоритеты» — отрасли, демонстрирующие высокую отчетную эффективность, но не обеспечивающие устойчивого развития (например, сырьевые сектора с низкой локализацией доходов и мультипликативного эффекта);

– дополненную систему оценки эффективности высших должностных лиц субъектов РФ (системы KPI губернаторов) интегральным индикатором — приростом совокупного благосостояния на душу населения, учитывающим взаимосвязанную динамику человеческого, природного и созданного капиталов. Данный индикатор отражает не только экономические, но и социальные, экологические и институциональные аспекты развития, что позволяет переориентировать фокус регионального управления с краткосрочных показателей на обеспечение устойчивой и сбалансированной долгосрочной траектории роста. В управленческую практику впервые вводится метрика стратегической устойчивости, опирающаяся на мультикапитальный подход к благосостоянию.

5. Предложен научно-методический подход к построению цифровых отраслевых транспортно-экономических моделей устойчивого развития, интегрирующих агентное моделирование, пространственные ограничения и

принципы мультикапитальной экономики. В отличие от традиционных транспортных схем и технико-экономических обоснований (ТЭО), преимущественно ориентированных на физико-количественные показатели (грузооборот, расстояние, пропускную способность), разработанный подход позволяет осуществлять многомерное моделирование, учитывающее не только прямые экономические эффекты, но и долгосрочные социальные, экологические и климатические последствия принимаемых инфраструктурных решений. Впервые реализован интегративный цифровой инструментарий оценки устойчивости транспортных стратегий, способный обеспечивать междисциплинарную увязку инвестиционной, экологической и пространственной политики, включающий:

- разработанную на платформе Anylogic оригинальную транспортно-имитационную модель Северного морского пути (СМП), которая учитывает динамику грузопотоков, идентификацию инфраструктурных «узких мест», воздействие транспортной активности на выбросы CO₂ (карбоновый след), сезонность навигации и совокупный «климатический след» логистических решений. Впервые в российской практике в транспортно-экономическую модель системно интегрированы экологические параметры и климатические риски как полноценные индикаторы устойчивости, а не внешние допущения, что обеспечивает комплексную оценку последствий при выборе стратегических направлений развития Арктической зоны и СМП;

- интегрированную систему моделей, объединяющую: проектные финансовые модели (NPV, IRR, налоговая отдача, влияние на занятость), макроэкономическую модель СМП как комплексного «мегапроекта» с учетом мультипликативных эффектов на смежные отрасли; расчет полной производственно-логистической цепочки (добыча — переработка — перевалка — транспортировка), что позволяет всесторонне оценивать совокупную отдачу от инфраструктурных вложений.

Предложенный подход положен в основу создания цифровой системы поддержки принятия практико-ориентированных управленческих решений,

предназначенной для оценки сценариев реализации стратегии развития СМП и Арктической зоны РФ. Впервые в российской научно-практической плоскости разработан симуляционный цифровой комплекс для государственной транспортной стратегии, интегрирующий критерии устойчивости, экологические экстерналии и долгосрочные риски.

6. Разработана и апробирована модифицированная методика анализа затрат и выгод (АЗВ) для оценки инвестиционных проектов в сферах энергетики, транспорта и инновационной инфраструктуры с позиций устойчивого развития. Методика обеспечивает переход от формального проектного анализа к стратегически ориентированной оценке устойчивости и общественной значимости инвестиционных инициатив, расширяя инструментарий государственной поддержки и устойчивого инфраструктурного планирования. В отличие от классических подходов, фокусирующихся преимущественно на узком спектре финансово-экономических показателей, в авторском подходе интегрирован расширенный набор цифровых метрик, отражающих воздействие проектов на прирост совокупного благосостояния, общественное здоровье и климатические риски территории. Оригинальность подхода заключается в том, что:

- интегрированы ранее неучитываемые экстерналии в структуру АЗВ — экологические, климатические и социальные эффекты, влияющие на устойчивость территориального развития;

- введена адаптированная ставка дисконтирования для устойчивого проектного анализа, учитывающая не только рыночную доходность, но и долгосрочные общественные издержки и выгоды (включая влияние на здоровье, качество жизни, окружающую среду);

- включена оценка мультикапитальных эффектов — воздействия проектов на человеческий, природный и институциональный капитал региона, что позволяет перейти от краткосрочной окупаемости к стратегической устойчивости.

Практическая апробация методики проведена на ряде масштабных проектов, в том числе при оценке инновационного научно-технологического центра на острове Русский, с моделированием его вклада в развитие региональной инновационной экосистемы, рост производительности, занятости и мультипликативного эффекта на смежные отрасли, а также при анализе замещения угольной генерации в Чите, в котором обоснована возможность интернализации климатических и медико-санитарных экстерналий, включая снижение выбросов, оздоровление населения и снижение смертности.

Личный вклад соискателя. Диссертационная работа представляет собой самостоятельное комплексное научное исследование, выполненное соискателем в рамках авторской концепции применения комбинированных имитационных моделей, интегрирующих цифровые, пространственные и мультикапитальные подходы к стратегическому прогнозированию социально-экономического развития на различных территориальных уровнях с учетом принципов устойчивости. Все ключевые положения, научные результаты и выводы, выносимые на защиту, разработаны лично соискателем. Они основаны на критическом переосмыслении существующих теоретических подходов, а также на глубоком эмпирическом анализе региональных и отраслевых данных.

Теоретическая и методологическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии современной парадигмы стратегического планирования, ориентированного на достижение устойчивого территориального развития через системную оценку и управление динамикой совокупного благосостояния регионов. В исследовании предложен и реализован целостный методологический аппарат, включающий: модифицированную модель динамического общего равновесия («Регион-прогноз — устойчивое развитие»), агентно-ориентированную модель воспроизводства человеческого капитала, цифровую модель оценки природного капитала («Геоинтеллект-ресурсы»), отраслевые и

территориальные транспортно-экономические модели (в т.ч. «СМП-прогноз», «Туризм ДВ»), что в совокупности формирует интегральный симуляционный цифровой инструментарий, позволяющий согласованно моделировать социальные, экологические и экономические эффекты региональной политики в долгосрочной перспективе. Разработанные мультикапитальные индикаторы устойчивости и интегральные показатели совокупного регионального благосостояния внедрены в сценарные, проектные и оценочные модели, тем самым формализуя ранее неучитываемые социальные и экологические эффекты в рамках государственной политики. Предложенный подход позволяет гармонизировать цели устойчивого развития, минимизируя институциональные противоречия и риски фрагментации региональной политики, что усиливает научно-методологическую основу для принятия комплексных, сбалансированных и обоснованных практико-ориентированных решений в управлении пространственным развитием. Теоретические подходы и практические методики, предложенные в работе, были использованы для разработки стратегий, планов и отдельных стратегических инициатив по развитию российского Дальнего Востока и Арктики на базе ФАНУ «Восточный центр государственного планирования».

Практическая и прикладная значимость диссертационного исследования подтверждена внедрением широкого спектра разработанных автором методических подходов и цифровых инструментов стратегического планирования в практику территориального управления. Впервые в отечественной управленческой практике обеспечена системная институционализация принципов устойчивого развития, а также включение оценки динамики совокупного благосостояния (как интегрального показателя эффективности) в процессы формирования и реализации стратегий социально-экономического развития регионов, что позволило перейти от декларативных и формально-целевых установок к практико-ориентированному, научно обоснованному проектированию региональной политики, учитывающему

взаимосвязь между развитием человеческого, природного и созданного капитала.

Разработанные автором инструменты и модели использованы при подготовке и реализации более чем двух десятков комплексных проектов, включая региональные стратегии развития Забайкальского края, Камчатского края, Чукотского автономного округа — с интеграцией мультикапитального анализа и кластерного ранжирования ЦУР; стратегии углеродной нейтральности Сахалина — с внедрением адаптированной модели оценки климатических эффектов; стратегии устойчивого развития туристической отрасли в Республике Бурятия и Камчатском крае; мастер-планы городов (Петропавловск-Камчатский, Анадырь, Магадан, Белогорск, Биробиджан, Комсомольск-на-Амуре, Норильск) и территориальных агломераций (Циолковский – Свободный, Воркута, Салехард) — с включением цифровых сценарных моделей, оценки экосистемных эффектов и моделей оценки человеческого капитала; транспортные и инфраструктурные проекты (комплексные транспортно-экономические модели развития Северного морского пути (СМП), Восточного полигона, создание цифрового двойника Северного завоза и законопроекта о Северном завозе, имитационное моделирование Единой дальневосточной авиакомпании) — учитывающее пространственные и социально-экономические параметры доступности. Формализованы «Методические рекомендации по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта РФ» (включающие алгоритмы кластеризации и ранжирования ЦУР), а также рекомендации для федеральных, региональных и муниципальных органов власти по интеграции критериев устойчивости и совокупного благосостояния в стратегическое управление.

Полученные результаты исследования использованы при подготовке учебных курсов по стратегическому управлению, теории принятия решений, системному анализу в рамках программ МВА и Executive MBA, специализированных программ технологического предпринимательства и проектного управления, методологии прикладных научно-исследовательских

работ, в программах переподготовки и повышения квалификации. Имитационные модели регионального развития, транспортно-экономические модели использованы в качестве эффективного средства обучения принятию управленческих решений при развитии практических навыков управления у студентов и слушателей программ дополнительного образования.

Степень достоверности полученных результатов и научных положений обеспечивается комплексной верификацией методологических решений и цифровых моделей, предложенных в рамках диссертационного исследования, включая: публикацию ключевых результатов в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные базы цитирования, что подтверждает их научную значимость и признание профессиональным сообществом; применение современных цифровых инструментов и апробированных в мировой и отечественной практике методов моделирования (агентного моделирования, элементов системной динамики, анализа мультикапитальных эффектов); использование официальных и достоверных источников статистической и пространственной информации (Росстат, данные о выполнении Целей устойчивого развития, федеральные и региональные статистические базы); эмпирическую проверку цифровых моделей на конкретных кейсах стратегического и проектного планирования в субъектах Российской Федерации и ключевых отраслях экономики; воспроизводимость результатов на платформе цифровых двойников и имитационного моделирования, что обеспечивает надежность полученных выводов; глубоко проработанное теоретическое обоснование предложенных концепций устойчивого развития, а также впервые разработанных индикаторов и инструментов оценки совокупного благосостояния, основанных на междисциплинарной логике.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Отраженные в диссертации научные положения соответствуют структуре и содержанию паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика согласно следующим пунктам: п. 1.1. Теории

пространственной и региональной экономики; п. 1.2. Пространственная организация национальной экономики. Пространственное распределение экономических ресурсов; п. 1.3. Региональное экономическое развитие и его факторы. Проблемы сбалансированности регионального развития. Сбалансированность региональных социально-экономических комплексов; п. 1.6. Мониторинг социально-экономического развития регионов. Региональная экономическая динамика; п. 1.7. Факторы устойчивости региональных экономических систем; п.1.8. Структура региональной экономики по отраслям и формам собственности. Экономическая специализация регионов; п. 1.11. Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов; п. 1.15. Оценка эффективности региональной экономической политики в Российской Федерации, федеральных округах, субъектах федерации и муниципальных образованиях; п. 1.16. Оценка и прогнозирование перспектив развития региональных экономических систем.

Апробация и внедрение результатов диссертационного исследования. Материалы диссертационного исследования задействованы в разработке учебных курсов «Стратегический менеджмент», «Управление семейным капиталом», «Профессиональный директор» в МГУ им. М.В. Ломоносова в 2017-2023 гг., «Моделирование экономических процессов» (РАНХиГС) при обучении «кадрового резерва» дальневосточных регионов по программе развития кадрового резерва Дальнего Востока «Муравьев-Амурский». Для обучения стратегическому планированию регионального развития автором разработаны учебные компьютерные симуляции: игра <http://regionsim.ru> (обучение прошло более 5000 человек на базе РАНХиГС) и игра «Город у озера» (более 100 учащихся в МГУ, РАНХиГС).

Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на значимых международных и общероссийских научных конференциях, включая Петербургский международный экономический форум (г. Санкт-Петербург, 2022, 2023, 2024),

Восточный экономический форум (г. Владивосток, 2022, 2023, 2024), Форум стратегов (г. Санкт-Петербург, 2023), на научно-практической конференции «Северный форум по устойчивому развитию» (г. Якутск, 2024).

Публикации. Основные выводы и положения диссертационного исследования изложены в 27 научных публикациях общим объемом 60,33 п. л. (авт. – 47,3 п. л.), в том числе в 19 публикациях объемом 21,7 п. л. (авт. – 13,9 п. л.) в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК, 6 публикациях (объемом 7,64 п. л. (авт. – 1,75 п. л.), индексируемых в системе SCOPUS, 2 монографии – объемом 1,6 (авт. - 0,1 п. л.) и объемом 29,2 п. л. (авт. – 29,2 п. л.).

Объем и структура диссертационного исследования. Диссертация объемом 356 страниц состоит из введения, пяти глав, заключения и 15 приложений, включая 52 рисунка и 39 таблиц. Использовано 422 литературных источника, в том числе 123 источника на иностранном языке.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

1.1. Становление концепции устойчивого развития: региональный аспект¹

Человечество, двигаясь по «техногенному» пути, реализует модель развития, основанную на ускоренном научно-техническом прогрессе, индустриализации, урбанизации и масштабной эксплуатации природных ресурсов. Данный вектор сопровождается активным вмешательством в природные процессы и трансформацией окружающей среды — от изменения структуры ландшафтов до нарушения устойчивости экосистем. Такая модель, исторически обеспечившая стремительный экономический рост и повышение уровня жизни, одновременно породила целый ряд глобальных проблем: ресурсное истощение, загрязнение среды, утрату биоразнообразия и климатические изменения [101].

С научной точки зрения техногенный путь развития сопровождается увеличением антропогенного давления на биосферу, которое проявляется в выходе за пределы экологических возможностей планеты — способности природных систем к самовосстановлению и обеспечению устойчивого функционирования среды обитания. Такое дисбаланс порождает масштабные экологические и социальные последствия, ставящие под угрозу устойчивость глобального развития. В связи с этим становится очевидной необходимость переосмысления и корректировки техногенной модели и перехода к более сбалансированным, экологически ориентированным стратегиям взаимодействия общества с природной средой, особенно в контексте вызовов XXI века [55].

¹ Материалы данного раздела опубликованы автором в [129; 132; 133].

В данной ситуации концепция устойчивого развития (sustainable development) формируется как стратегически обоснованный и осознанный ответ на нарастающие экологические, социальные и экономические вызовы, обусловленные потребительским отношением к природным ресурсам планеты в целях максимизации прибыли и минимизации издержек в процессе производства. Прежняя управленческая парадигма, ориентированная преимущественно на ускоренный экономический рост, индустриализацию и использование традиционных механизмов капиталистической экономики, продемонстрировала ограниченность своих возможностей. В условиях нарастающего экологического кризиса и социальной неустойчивости всё более актуальным становится переход к новой модели управления, основанной на принципах устойчивого развития (Environmental, Social, Governance), в которой приоритет отдается экологической ответственности, социальной инклюзивности и эффективному корпоративному управлению [402].

Следует подчеркнуть, что на протяжении многих тысячелетий вопросы устойчивого взаимодействия с природной средой играли важную роль в развитии общества. Несмотря на то, что термин «устойчивое развитие» получил официальную интерпретацию лишь в конце XX века [168] (и с каждым годом его содержание продолжает эволюционировать (Приложение 1)), идеи, лежащие в его основе, имеют глубокие исторические корни [9; 94].

Философские размышления и практические научные изыскания ученых — от античных представлений о «золотой мере», выражавших идею умеренности, баланса и разумного отношения к природе и потреблению (Аристотель, Пифагор, Гераклит, Сенека, Марк Аврелий), идеей органической связи мира и человека в эпоху Возрождения (Декарт, Спиноза, Лейбниц, Кант, Гегель) до утопий Нового времени, в которых предвосхищались идеи рационального общественного устройства, справедливого распределения ресурсов, приоритета общего блага и гармоничного сосуществования человека с природой (Т. Мор, Т. Кампанелла, Ф. Бэкон), и теоретических научных

воззрений XX века в области экологии (Э. Голдсмит), экологической экономики (Р. Костанца, Г. Дэйли), социальной экологии (Э. Берджесс, В.И. Вернадский) и географического детерминизма (Ж. Боден, Ш. Монтескье, Т. Бокль) [45; 91; 104; 170; 179; 260; 312; 315; 316; 357; 376; 380] — являются фундаментом для формирования современной концепции устойчивого развития как междисциплинарной системы научных и управленческих подходов к обеспечению будущего цивилизации (Приложение 2).

Очевидно, что определение устойчивого развития, сформулированное в 1987 году Комиссией ООН под руководством Г.Х. Брундтланда [186], служит отправной точкой для большинства концептуальных и прикладных подходов. Однако его практическая применимость в управлении ограничена рядом факторов:

- неясность критериев устойчивости — отсутствуют конкретные параметры (ресурсные, временные, экологические), по которым можно оценить устойчивость;
- размытость понятия «потребности» — невозможно установить универсальные нормативы для стран с разным уровнем развития;
- неопределённость горизонта «будущих поколений» — не указано, о каком временном периоде идёт речь и какие именно возможности необходимо сохранять;
- отсутствие инструментальной части — определение не даёт прямых ориентиров для разработки управленческих решений, стратегий или индикаторов.

Опираясь на выявленные практические ограничения классического определения устойчивого развития, представляется обоснованным его уточнение и адаптация с учетом задач современного управления и стратегического планирования. В этой связи предлагается учесть следующие положения:

- *сохранение смыслового ядра*: центральной идеей остаётся необходимость удовлетворения потребностей текущих поколений

без ущерба для будущих. Однако необходимо придать определению не декларативный, а операциональный характер, пригодный для измерения и контроля;

- *добавление направленности развития*: устойчивое развитие должно подразумевать не просто сохранение ресурсов, а поступательный рост благосостояния и благополучия населения, расширение человеческих возможностей — при обязательном условии бережного использования природного капитала и поддержания жизнеспособности экосистем;
- *конкретизация ключевых категорий*: такие термины, как «благосостояние», «благополучие», «жизнеспособность природных систем», «бережное потребление природных ресурсов», «справедливое распределение результатов экономического роста» требуют содержательного наполнения. Так, благосостояние может трактоваться через экономическую обеспеченность, доступ к базовым благам, образованию и здравоохранению; благополучие — как совокупность материальных, экологических и социокультурных условий, обеспечивающих качество жизни; жизнеспособность экосистем — через способность поддерживать воспроизводственные и регуляторные функции природы в долгосрочной перспективе; бережное потребление природных ресурсов — рациональное использование ресурсов с минимальным воздействием на окружающую среду, с учётом того, что ресурсы Земли ограничены; справедливое распределение результатов экономического роста — применение механизмов распределения жизненных благ между странами/регионами и отдельными людьми таким образом, чтобы обеспечить удовлетворение базовых жизненных потребностей людей и способствовать снижению экономического неравенства.

Таким образом, учитывая предложенные уточнения, можно сформулировать следующее авторское определение устойчивого развития:

Устойчивое развитие – это парадигма общественного развития, которая предполагает удовлетворение потребности нынешних поколений, не ограничивая возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности, предполагающее постепенный рост благосостояния и благополучия, возможностей человеческого общества при бережном потреблении природных ресурсов и сохранении жизнеспособности природных систем, справедливое распределение результатов экономического роста, обеспечивающее в долгосрочной перспективе выживание и развитие человеческой цивилизации [133].

На текущий момент концепция устойчивого развития претерпела качественную трансформацию: устойчивое ESG-развитие выходит далеко за рамки традиционного экономико-ориентированного мышления и трансформируется в комплексную интегративную модель, которая объединяет в себе три ключевых измерения — экологическое (Environmental), социальное (Social) и управленческое (Governance) (Таблица 1.1).

ESG-модель не просто задает цели устойчивого развития, но и определяет механизмы их достижения, превращая концепцию устойчивости в практический инструмент трансформации социально-экономических систем. В условиях глобальных вызовов XXI века (от климатических и ресурсных ограничений до социальных неравенств и кризиса управляемости) именно управленческое измерение приобретает решающее значение для реализации устойчивого развития. Эффективное управление выступает координатором и интегратором экологических и социальных инициатив, обеспечивая согласованность действий на разных уровнях — от локального до международного.

Особую роль в этом контексте играет разработанная на глобальном уровне «Повестка 2030»², служащая практическим инструментом для

² Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda> (дата обращения: 15.04.2025).

разработки эффективных управленческих решений, обеспечивающих комплексный подход к устойчивому ESG-развитию.

Таблица 1.1 – Составляющие концепции устойчивого ESG-развития

Аспекты	Цели	Механизмы достижения
Экологический (Environmental)	Сохранение окружающей среды, рациональное использование ресурсов, сокращение выбросов, борьба с изменением климата	Внедрение «зелёных» технологий Использование возобновляемых источников энергии Повышение энергоэффективности Утилизация и переработка отходов Оценка углеродного следа и его сокращение Защита экосистем и биоразнообразия
Социальный (Social)	Обеспечение социальной справедливости, прав человека, инклюзии и развития человеческого капитала	Реализация программ корпоративной социальной ответственности (КСО) Обеспечение равных возможностей и гендерного равенства Улучшение условий труда и охраны труда Поддержка локальных сообществ Инвестиции в образование и здравоохранение Диалог с заинтересованными сторонами
Управленческий (Governance)	Эффективное и прозрачное управление, антикоррупционные меры, соблюдение нормативных требований	Формирование этического кодекса компании Независимые наблюдательные советы Внедрение механизмов внутреннего контроля и аудита Антикоррупционные программы Публикация нефинансовой отчетности Оценка ESG-рисков и их управление

Источник: составлено автором.

Центральное место в повестке устойчивого ESG-развития занимают вопросы территориальной и региональной устойчивости, поскольку именно на уровне конкретных территорий наиболее остро проявляются пространственные дисбалансы — в доступе к природным ресурсам, уровне инфраструктурной обеспеченности, социальном развитии и экологической безопасности [129]. Региональные различия становятся не только индикатором системных проблем, но и критическим барьером на пути к устойчивому будущему [218].

При этом формирование жизнеспособных и устойчивых региональных систем требует глубокой адаптации ESG-принципов к условиям каждого региона, с учётом его уникального природно-ресурсного потенциала, демографических характеристик, экономической структуры и институциональной составляющей [193]. В этом контексте реализация ESG-

трансформации невозможна без стратегического подхода на мезоуровне — разработки и внедрения комплексных региональных стратегий устойчивого развития, направленных на преодоление межтерриториальных диспропорций, обеспечение социальной и экологической справедливости, а также укрепление устойчивости в долгосрочной перспективе.

Для обоснования актуальности темы устойчивого регионального развития в контексте ESG-повестки важно обратиться к динамике научных исследований за последнее десятилетие. За период 2014–2024 гг. в академическом сообществе наблюдается рост публикационной активности в области устойчивого регионального развития в контексте ESG-повестки, что свидетельствует о возрастающем интересе к вопросам устойчивости, экологии, социальной ответственности и корпоративного управления в рамках регионального развития, особенно после 2015 года (принятие Целей устойчивого развития ООН) и 2020 года (влияние пандемии COVID-19). Данные подтверждают, что устойчивое развитие как фундамент научного интереса, последовательно смещается в сторону конкретных региональных решений с интеграцией ESG-принципов, а также усиленного внимания к социально-экономическим дисбалансам, экологическим рискам и стратегическому управлению ресурсами.

Публикационная активность тематики устойчивого регионального развития в контексте ESG-повестки в наукометрических базах цитирования, 2014-2024 гг. представлена на Рисунке 1.1.

Полученные результаты позволили выделить семантическое ядро, отражающее наиболее значимые направления и тренды в научном дискурсе. Сводная Таблица 1.2 демонстрирует количественные показатели по основным тематическим категориям: от общего понятия «устойчивое развитие» до специализированных понятий, таких как «ESG», «зеленая экономика», «устойчивые регионы» и др.

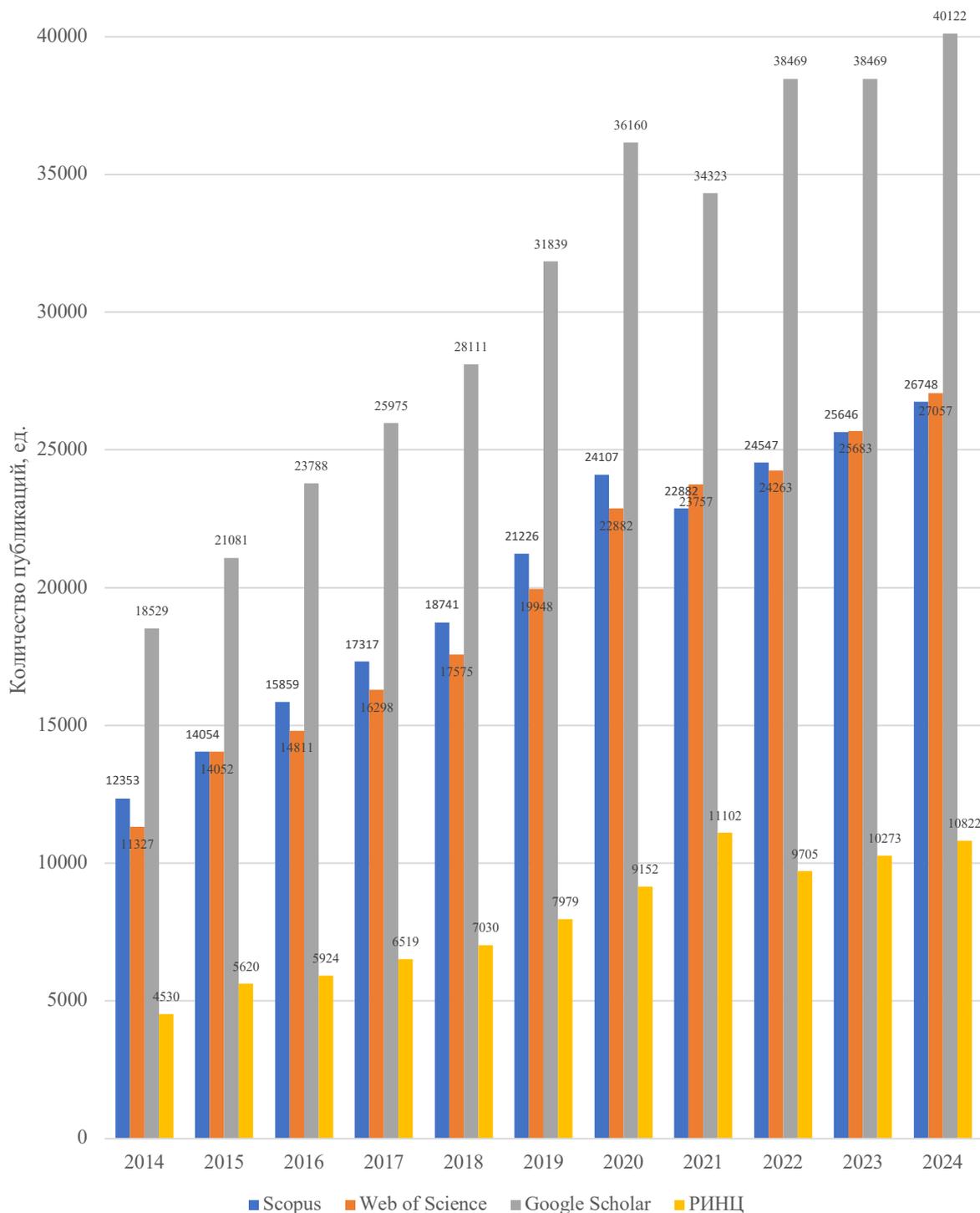


Рисунок 1.1 – Публикационная активность тематики устойчивого регионального развития в контексте ESG-повестки в наукометрических базах цитирования, 2014-2024 гг.

Источник: составлено автором на основе данных наукометрических баз Web of Science, Scopus, Google Scholar, Российский индекс научного цитирования.

Таблица 1.2 – Семантическое ядро тематики устойчивого регионального развития в контексте ESG-повестки в наукометрических базах цитирования, 2014-2024 гг.

Семантическое ядро	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого
Устойчивое развитие (Sustainable development)	23832	28087	32818	36106	40963	49261	58059	55595	40101	44711	52236	412868
ESG (Environmental, Social, and Governance)	1500	2000	2800	3500	4200	5100	6400	7500	8800	10500	12000	72800
Региональное развитие (Regional development)	900	1300	1800	2400	2900	3600	4200	5000	5900	6800	7600	47300
Климатические изменения (Climate change)	1100	1300	1700	2000	2400	2800	3500	4300	5100	6000	7000	40900
Экологическая устойчивость (Environmental sustainability)	950	1200	1600	2100	2500	3100	3800	4500	5300	6200	7100	45000
Социальная устойчивость (Social sustainability)	800	1000	1300	1600	2000	2400	3100	3900	4700	5600	6500	42000
Экономическая устойчивость (Economic sustainability)	700	900	1200	1500	1900	2300	2900	3600	4400	5200	6100	41000
Цели устойчивого развития (SDGs)	1100	1400	1800	2200	2700	3200	3900	4600	5500	6400	7300	48000
Управление природными ресурсами (Natural resource management)	800	1000	1300	1600	2000	2500	3000	3700	4500	5400	6300	41000
Зеленая экономика (Green economy)	500	700	900	1200	1500	1900	2400	3100	3800	4600	5400	35200
Устойчивые регионы (Sustainable regions)	200	400	600	800	1000	1300	1700	2200	2800	3400	4000	22100

Источник: составлено автором на основе данных наукометрических баз Web of Science, Scopus, Google Scholar, Российский индекс научного цитирования.

Для проведения всестороннего и обоснованного анализа устойчивости региональных систем принципиально важно идентифицировать основные направления академических исследований, в рамках которых формируются современные теоретико-методологические парадигмы. Особенно значим вклад зарубежной школы регионалистики, представители которой выдвинули широкий спектр теоретических и прикладных подходов к устойчивому региональному развитию.

Среди классических теорий, рассматривающих регион как объект хозяйственного анализа и управления с пространственной точки зрения, ключевое значение имеют представления В. Кристаллера (теория центральных мест) [324], А. Лёша (теория пространственной организации хозяйства) [371], У. Айзарда (теория размещения и экономики пространства) [361], Е. Гувера и Ф. Джиарратани (теория экономического размещения) [355], П. Гордона,

Г. Ричардсона и Х. Вонга (теория экономической агломерации) [358], подчеркивающие важность сбалансированного распределения ресурсов, эффективного использования пространства и стратегического планирования для достижения устойчивого развития регионов.

Современные исследования в области регионального развития и устойчивости опираются на труды признанных зарубежных теоретиков, чьи концепции значительно расширяют понимание пространственных, институциональных и социокультурных аспектов трансформации территорий. Так, П. Холл заложил основы полицентрического и стратегического планирования, подчеркивая значимость сбалансированного развития городских и региональных узлов [273; 340]. Э. Соджа ввел концепт «третьего пространства», акцентируя внимание на взаимодействии физического, социального и воображаемого пространств как ключевом факторе социальной устойчивости [409]. М. Сторпер сосредоточился на институциональной логике регионального развития, исследуя, как взаимодействие норм, правил и экономической структуры влияет на устойчивость и территориальные неравенства [413; 414]. Значительный вклад также внесли М. Кастельс, исследовавший влияние информационного общества на региональные трансформации [321]. А. Родригес-Позе акцентировал внимание на вопросах региональной политики, уделяя особое значение проблемам социально-экономической кохезии и снижению территориальной разобщённости [398]. В то же время, Д. Харви предложил критический подход к устойчивости, раскрывая противоречия между рыночными механизмами и справедливым пространственным развитием, и подчеркивая влияние капиталистической логики на углубление территориальных неравенств [270; 347].

Для углубленного понимания устойчивого регионального развития особое значение приобретают также концептуальные подходы зарубежных исследователей, акцентирующих внимание на институциональной, культурной и управленческой составляющих устойчивости. Так, Л. Ван Лангенхове подчеркивает определяющее значение институций и

идентичности в формировании устойчивых региональных конструкций [368]. Р. Вайринен противопоставляет «старый» и «новый» регионализм, акцентируя внимание на расширении повестки за счет экологических, социальных и культурных компонентов [420]. В свою очередь, Б. Хеттне, А. Инотаи и О. Сункель рассматривают регион как стратегический уровень глобального управления, где устойчивость обеспечивается балансом между локальными и глобальными интересами [350]. Представления Л. Хоннигхаузена значительно расширяют научные дискуссии о региональной устойчивости, выделяя ключевую роль культурных и идентификационных факторов, акцентируя внимание на важности гибких и сетевых форм управления регионами [354], что особенно актуально в контексте ESG-подхода, где устойчивость охватывает не только экономические и экологические аспекты, но и ценностные, культурные и институциональные характеристики региональных систем.

Таким образом, зарубежные концепции способствуют междисциплинарному обогащению теории устойчивого регионального развития и подчеркивают необходимость ESG-ориентированного, координированного и гибкого управления на региональном уровне.

Значительный вклад в развитие теоретико-методологических основ устойчивого регионального развития внесли представители отечественной научной школы регионалистики, чьи исследования охватывают широкий спектр направлений — от пространственного моделирования до социально-экологических и институциональных аспектов. В частности, в области формирования теоретических основ и регионального моделирования ключевыми фигурами выступают В.И. Данилов-Данильян (эколого-экономический подход к устойчивому развитию [65]), А.Г. Гранберг (концепция межрегионального взаимодействия и модель территориального прогнозирования [59]), Б.М. Гринчель (межрегиональные различия устойчивости [62]), а также С.В. Кузнецов (пространственная

дифференциация и интеграция социально-экономических процессов [136; 137]).

Проблематика пространственного планирования и институционального управления получила развитие в трудах И.Я. Блехцина (инструменты устойчивого развития в условиях территориального неравенства [26]), О.В. Коломийченко (подходы к разработке индикаторов устойчивого регионального развития [102]); В.Н. Лексина и А.Н. Швецова (институциональная синергия разных уровней власти [148]). А.И. Татаркин дополнил институциональный дискурс анализом инновационных факторов устойчивости, подчеркивая роль региональных инновационных систем и кластерных стратегий, а также важность институциональной поддержки малых и средних предприятий в пространственной экономике [243; 244]. Аспекты стандартизации и качества управления в региональной политике детально прорабатывались В.В. Окрепиловым [197], О.С. Пчелинцевым [208; 209] и Т.В. Усковой [263; 264], предложившими инструменты обеспечения устойчивого развития через управленческие аспекты.

Экологические и климатические ограничения устойчивости регионов подробно анализировались М.Г. Ганопольским [48], В.А. Ильичевым [92], В.Н. Лаженцевым [144] и В.С. Селиным [226], показавшими, как адаптационные стратегии, природно-ресурсные и климатические условия формируют долгосрочные траектории регионального развития, особенно в северных и удалённых территориях. Социальная и демографическая устойчивость являются предметом изучения в работах Е.Е. Торопушина [253] и В.В. Фаузера [266], разработавших подходы к мониторингу северных регионов, В.Е. Рохчина [216], изучавшего циклическую уязвимость региональных систем, И. А. Антипина и Н. Ю. Власовой [13; 14], анализирующих роль демографической устойчивости территории в обеспечении качества жизни ее жителей.

При этом важно отметить, что в современном российском сегменте исследований устойчивого регионального развития особое значение

принадлежит Институту народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН), формирующему интеллектуальную основу для стратегического пространственного планирования и научного обоснования государственной экономической политики в региональном разрезе.

Под руководством ведущих ученых ИНП РАН последовательно разрабатываются теоретико-методологические подходы к анализу межотраслевых и пространственных аспектов устойчивого развития с учетом региональных различий (А.О. Баранов, Т.Д. Белкина, А.Н. Клепач, В.А. Крюков, Н.Н. Ноздрина, Ю.М. Слепенкова, Н.И. Суслов, А.А. Широков, К.В. Янков и др. [19; 22; 100; 195; 290, 291; 298]), прогнозированию социально-экономической динамики регионов и обоснованию территориально дифференцированной политики, основанной на балансе между централизацией и развитием периферии (А.Г. Дружинин, О.В. Кузнецова, Н.Н. Михеева и др.) [140; 141; 178], механизмам преодоления территориальных диспропорций, а также влиянию мегапроектов на устойчивость регионов (В.В. Ивантер, В.Н. Лексин, Б.Н. Порфирьев и др.) [90; 149], влиянию цифровой трансформации на региональное развитие, включая создание «умных» территорий и сетевых моделей управления (С.Р. Милякин, Д.А. Ползиков, Д.Н. Песков, К.Е. Потапов, А.Л. Силинг и др.) [171; 201], анализу агломерационных процессов и формированию новых точек роста в рамках перехода к ESG-ориентированной модели развития (И.А. Буданов, Н.Е. Булетова, Н.Е. Терентьев и др.) [37; 38; 247], оценке устойчивости и экономических эффектов изменения климата в России (Б.Н. Порфирьев, А.Ю. Колпаков, Д.О. Елисеев, В.В. Саенко, Д.А. Ползиков, Е.А. Лазеева, Е.С. Бирюков и др.) [204].

Таким образом, в совокупности исследования российской школы регионалистики формируют фундамент научной базы устойчивого развития как интегральной характеристике территориальных систем, отражая их

многоуровневую, междисциплинарную и практико-ориентированную природу.

И поскольку региональная система по своей природе является сложной, иерархически организованной и многокомпонентной структурой, интегрирующей в себе экономические, социальные, экологические, производственные и институциональные подсистемы [264], ее устойчивое развитие требует координации всех этих аспектов, принимая во внимание как внешние факторы, такие как глобальные изменения климата и мировая экономическая ситуация, так и внутренние особенности региона, включая его структурные характеристики, уровень социального и экономического неравенства, а также потенциальные экологические риски и угрозы [79; 105; 172; 196; 242].

Поэтому опираясь на ведущие изыскания в региональном научном дискурсе, выдвинем постулат, который станет теоретическим основанием настоящего диссертационного исследования, *регион будет рассматриваться как целостная, иерархически организованная и пространственно-ограниченная социально-экономическая система, обладающая внутренней структурной взаимосвязанностью и функциональной целостностью, в рамках которой осуществляется взаимодействие экономических, социальных, экологических, производственных и институциональных подсистем.* Такое понимание региона позволяет анализировать его не только как территориально-административную единицу, но и как самостоятельный объект управления и стратегического планирования, способный к самоорганизации, адаптации и устойчивому развитию в условиях внутренней и внешней динамики.

Компаративный анализ современных теоретических и прикладных исследований в области устойчивого регионального развития позволяет выделить несколько ключевых концептуальных подходов, каждый из которых интерпретирует сущность устойчивости региональных систем с различных теоретико-методологических позиций [229]. Данные подходы фокусируются

на таких аспектах, как внутренняя сбалансированность и структурная целостность региона (интегральный подход), обеспечение социально-экономической и институциональной безопасности (безопасностный подход), экологическая устойчивость и сохранение природного капитала (экоцентричный подход), а также учитывают роль эффективных институтов управления, инновационного потенциала, пространственной организации и сценарного планирования развития территорий (Приложение 3).

Анализируя выявленные подходы к пониманию устойчивого развития региональных систем, следует отметить, что каждый из них подчеркивает уникальные аспекты, играющие важную роль в обеспечении стабильности и динамичного развития территорий. Например, интегральный подход акцентирует внимание на сбалансированности всех подсистем региона, таких как экономика, социальная сфера и экология, что обеспечивает комплексное развитие и долгосрочную устойчивость. В то время как безопасностный подход выделяет важность защиты от внешних и внутренних угроз (экономические, социальные и экологические риски, что является ключевым для предотвращения дестабилизации региональной системы. С другой стороны, экологический подход подчеркивает необходимость сохранения природных ресурсов и достижения экологической безопасности как основной составляющей устойчивости региона. В свою очередь, институциональный подход фокусируется на значении эффективных управленческих и правовых институтов, которые способны обеспечить устойчивость в условиях изменяющихся вызовов.

Особое значение приобретает тот факт, что в процессе перехода региона к устойчивому состоянию не только усиливается значение институциональной среды, но и происходит её качественная трансформация: из инструмента поддержки социально-экономического развития она перерастает в полноценную функциональную подсистему, активно взаимодействующую с экономическими, социальными и экологическими компонентами региональной структуры. Такой сдвиг отражает растущую роль

институционального компонента в обеспечении целостности, адаптивности и согласованности регионального развития.

Концептуальная схема трансформации региона от традиционного состояния к устойчивому ESG-развитию представлена на Рисунке 1.2.

Исходя из предложенных инструментов и механизмов трансформации региональной системы в устойчивую, ожидаемые результаты охватывают не только классическое триединство устойчивого развития территории (окружающую среду, общество и экономику) [80; 180], но и расширяются за счёт включения управленческого компонента (институциональной модернизации, стратегического планирования, участия стейкхолдеров), что позволяет рассматривать устойчивость региональной системы как многомерное, взаимосвязанное состояние, в котором:

- экономическая устойчивость выражается в диверсифицированной, высокотехнологичной и импортнезависимой экономике региона;
- социальная устойчивость — в формировании инклюзивного общества с высоким уровнем человеческого капитала и доступом к базовым социальным услугам;
- экологическая устойчивость — в сохранении природного капитала, обеспечении экологической безопасности и климатической адаптации;
- управленческая устойчивость — в институциональной гибкости, эффективности механизмов координации интересов и включенности всех стейкхолдеров в процесс принятия решений.

Такой трансформационный подход становится основой для отказа от фрагментарных и реактивных управленческих решений в пользу целостной, координированной и проактивной модели устойчивого ESG-развития, ориентированной на долгосрочные цели и сбалансированное развитие всех подсистем региона [132].

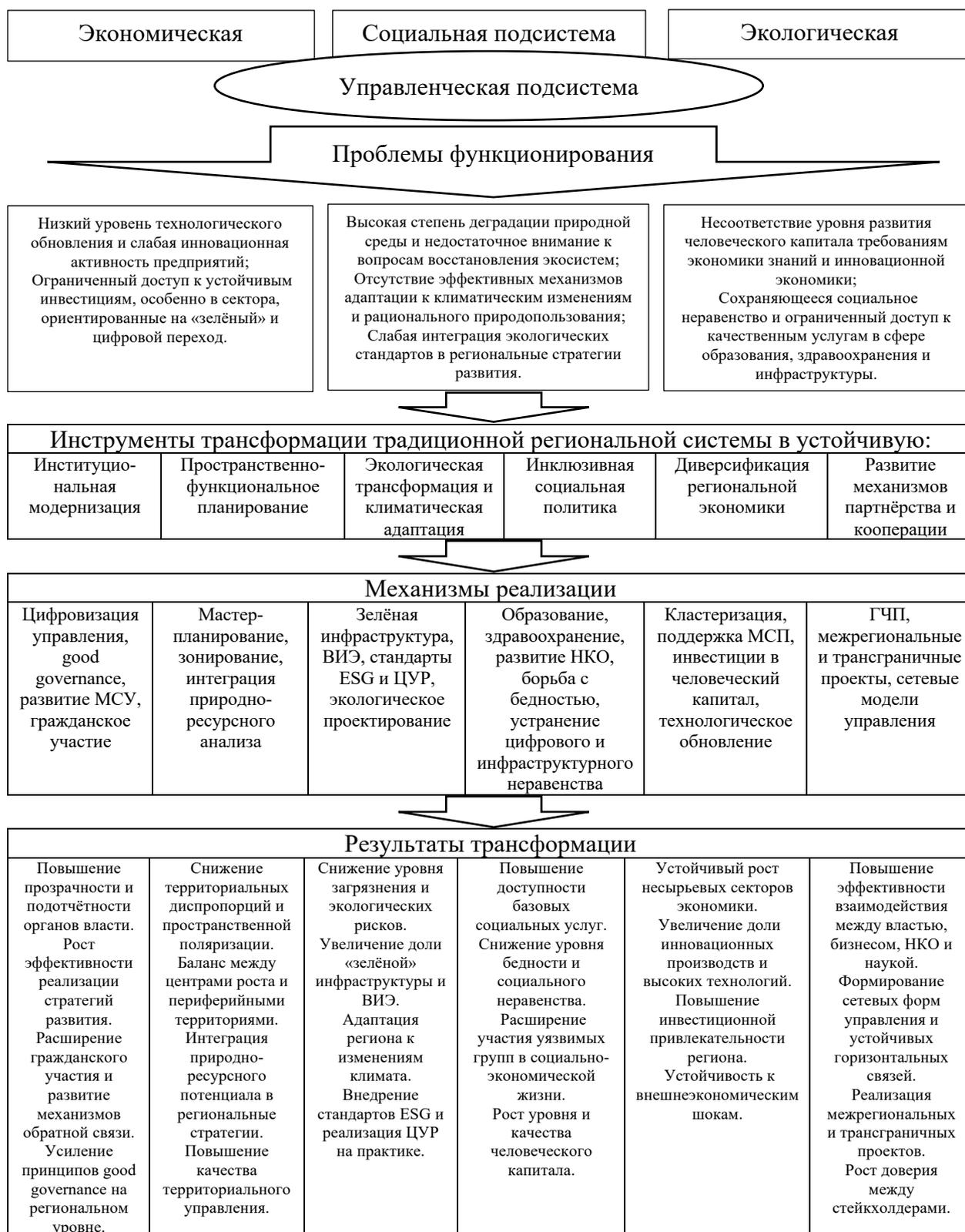


Рисунок 1.2 – Концептуальная схема трансформации региональных систем от традиционного состояния к устойчивому ESG-развитию

Источник: разработано автором.

В рамках данного исследования такой переход обозначен нами как *«ESG-трансформация» системы управления — глубинное изменение целей, ценностей и инструментов регионального развития в сторону долгосрочной устойчивости и межпоколенческой справедливости как основы благополучия настоящих и будущих поколений.*

Научное обоснование ESG-трансформации заключается в интеграции экологических, социальных и управленческих факторов в процессы принятия решений, что позволяет достичь более гармоничного и сбалансированного развития. Применение таких принципов в региональном управлении способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, укреплению социальной структуры и повышению качества жизни населения. Важно отметить, что ESG-трансформация способствует улучшению институциональных механизмов управления и мониторинга, что позволяет эффективно управлять ресурсами и обеспечивать устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Таким образом, ESG-трансформация является ключевым элементом формирования устойчивых региональных систем, где устойчивость понимается не только как экологическая, но и как социальная и управленческая справедливость. Такой подход гармонизирует экономическое развитие с социальными потребностями и экосистемными пределами, что становится важным шагом к устойчивому будущему для всех поколений.

1.2. Классификация международных и национальных принципов и стандартов в области устойчивого регионального развития³

Среди ключевых концептуальных ориентиров в сфере устойчивого развития особое место занимают Цели устойчивого развития ООН (далее – ЦУР) на период 2016–2030 гг., закрепленные в документе «Повестка дня в

³ Материалы данного раздела опубликованы автором в [127; 131].

области устойчивого развития на период до 2030 года»⁴, которые выступают не только нормативной основой, но и универсальным стратегическим инструментом координации усилий по сбалансированному решению экологических, экономических и социальных задач на всех уровнях управления (глобальном, национальном и региональном).

В действительности, фундаментальные задачи и принципы устойчивого развития начали формулироваться задолго до принятия ЦУР ООН. Ещё в XX веке они нашли отражение в ряде ключевых международных документов, включая Декларацию ООН о среде обитания человека (1972 г.)⁵, Всемирную хартию природы (1982 г.)⁶, Рио-де-Жанейрскую декларацию по окружающей среде и развитию (1992 г.)⁷, где впервые была зафиксирована взаимосвязь между экологическими, социальными и экономическими аспектами развития.

Качественные изменения произошли с принятием Декларации тысячелетия ООН (2000 г.)⁸, ознаменовавшие собой переход от декларативных заявлений к целевому управлению развитием. Формулировка Целей развития тысячелетия (ЦРТ) придала глобальной повестке конкретику, измеримость и универсальный ориентир, положив начало систематической работе по достижению социально-экономических и экологических результатов в международном масштабе. Особое внимание стало уделяться практической реализации принципов устойчивости, включая разработку стратегий, основанных на межсекторальном и государственно-частном партнёрстве [24].

⁴ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года. URL: https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/2030_Agenda_ru.pdf (дата обращения: 25.05.2024)

⁵ Декларация Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды (принята Конференцией Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, Стокгольм, 1972 год). URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declathenv.shtml (дата обращения: 25.05.2024).

⁶ Всемирная хартия природы (принята 28.10.1982 г. Резолюцией 37/7 на 48-ом пленарном заседании 37-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН). URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/charter_for_nature.shtml (дата обращения: 25.05.2024).

⁷ Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию (принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года) // URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml (дата обращения: 25.05.2024).

⁸ Декларация тысячелетия ООН (принята [резолюцией 55/2](#) Генеральной Ассамблеи от 8 сентября 2000 года). URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml (дата обращения: 25.05.2024).

В свою очередь мировой финансово-экономический кризис 2008 года позволил переосмыслить традиционные экономические принципы и стимулировал интерес к «зелёной» экономике как альтернативе неустойчивым моделям роста [313; 362; 384]. Документы ЮНЕП (2009–2010 гг.)⁹ подчеркнули необходимость интеграции экологических и социальных параметров в основу экономического планирования, перехода от экстернализаций ущерба — к модели, учитывающей «экологическую стоимость» экономической активности [30; 155].

Дальнейшее развитие идеи «зеленой» экономики нашли отражение в ключевых стратегических документах Саммита «Рио+20» (2012 г.)¹⁰, которые заложили основы новой глобальной повестки устойчивого развития. Впервые устойчивое развитие было определено как четырёхмерная система, включающая экономические, социальные, экологические и институциональные аспекты, а баланс между ними признан необходимым условием достижения справедливого, эффективного и ресурсосберегающего будущего.

Таким образом, перечисленные международные документы заложили основу для формирования целостного взгляда на устойчивое развитие. Именно в них впервые на глобальном уровне была сформулирована ключевая идея: устойчивое благополучие человечества невозможно без бережного отношения к окружающей среде, рационального природопользования и справедливого распределения ресурсов [28].

⁹ Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию (принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа — 4 сентября 2002 года). URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml; План выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию. 2002. URL: https://www.un.org/ru/events/pastevents/pdf/plan_wssd.pdf; Доклад «Глобальный «зеленый» новый курс / ЮНЕП. 2009. URL: <http://www.unepcom.ru/images/greeneconomy/greennewdeal>; Towards a Green Economy Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication / UNEP. 2011. URL: <https://www.unep.org/resources/report/towards-green-economy-pathways-sustainable-development-and-poverty-eradication-10> (дата обращения: 25.05.2024)

¹⁰ Резолюция A/RES/66/288. Будущее, которого мы хотим / ООН. 2012. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2012/A_RES_66_288_TheFutureWeWant_r.pdf (дата обращения: 25.05.2024)

По сути, новые ЦУР (17 укрупненных групп), согласованные ООН в 2015 году (Рисунок 1.3), являются результатом длительного эволюционного процесса институционализации устойчивого развития (Приложение 4), в ходе которого происходило постепенное расширение, конкретизация и глобализация ESG-подхода к обеспечению гармоничного сосуществования общества и природы [261; 262].

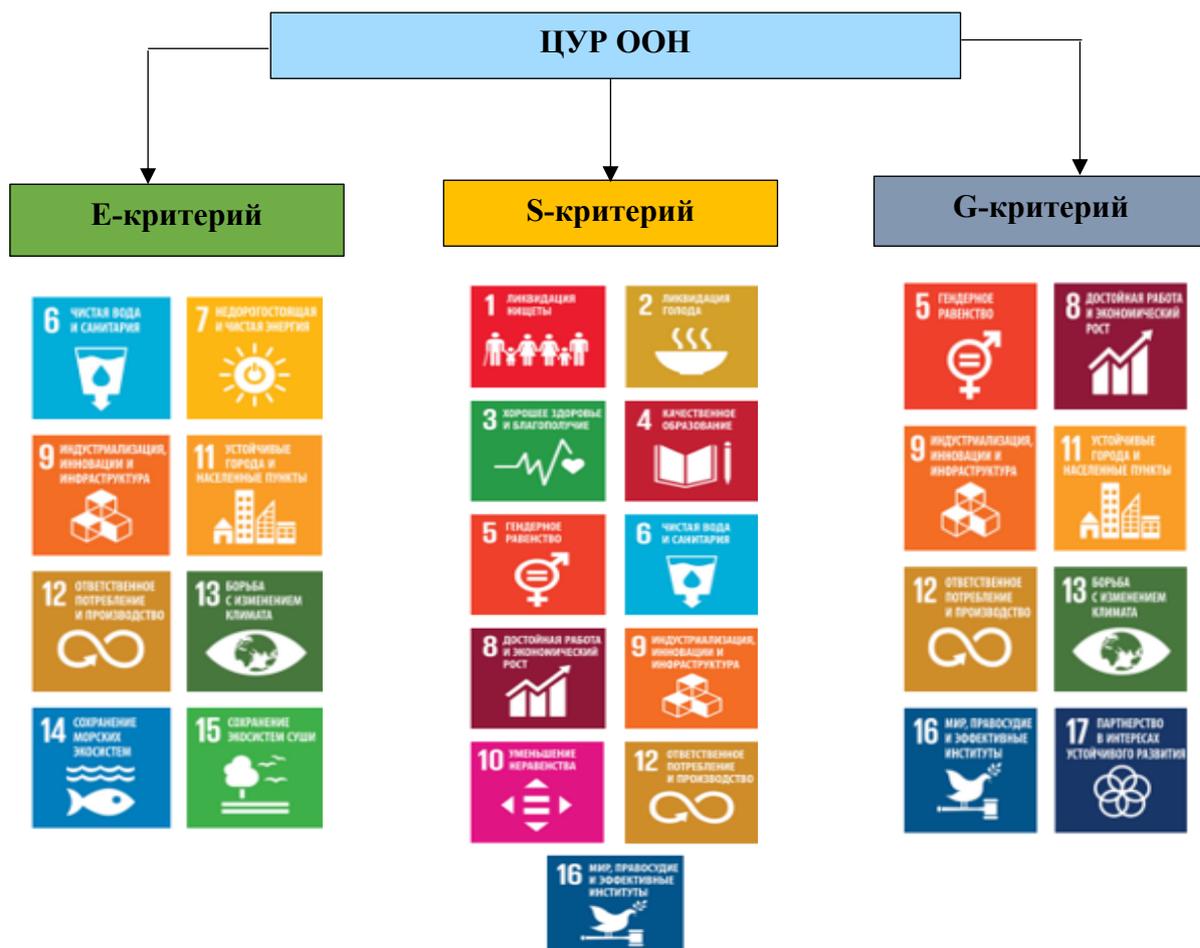


Рисунок 1.3 – Цели в области устойчивого ESG-развития (ООН, 2015 г.)

Источник: составлено автором.

Цели в области устойчивого ESG-развития выступают как важнейший нормативно-ценностный ориентир¹¹, способствующий выработке и внедрению унифицированных принципов и стандартов раскрытия

¹¹ Цели в области устойчивого развития. ООН. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 13.10.2024).

информации о ключевых аспектах деятельности (экономических, экологических, социальных и управленческих), формирующих общую методологическую базу для оценки устойчивости, которая может быть применена на всех уровнях управления (от международного и национального до регионального, корпоративного и даже индивидуального) [132].

С целью систематизации ключевых инструментов устойчивого развития, в Таблице 1.3 представлен классификатор наиболее распространённых международных и национальных ESG-стандартов, содержащий их краткое описание, преимущества и ограничения.

Таблица 1.3 – Классификатор международных и национальных стандартов в области устойчивого ESG-развития

Стандарты / Принципы	Содержание	Преимущества	Ограничения
GRI (Global Reporting Initiative)	Стандарты нефинансовой отчетности о воздействии компаний на экономику, окружающую среду и общество	Широкое международное признание, детализированные тематические стандарты	Сложность внедрения для малого и среднего бизнеса; требует ресурсов и компетенций
ИО (Международная организация труда)	Международные трудовые стандарты, защищающие права работников	Высокий уровень защиты прав человека и труда; легитимность	Ограниченность применения вне трудовой сферы; сложность мониторинга
ИРС (Международный совет по интегрированной отчетности)	Подход к объединению финансовой и нефинансовой отчетности для устойчивого создания ценности	Поддержка долгосрочной стратегии, интеграция ESG-факторов в бизнес-модель	Методология ещё формируется; высокая степень субъективности
OECD Sustainability Standards	Рекомендации по устойчивому управлению, корпоративной ответственности и прозрачности	Авторитет международной организации; применимость к государственному и корпоративному уровням	Не обязательны к применению; зависят от политической воли.
IFC/World Bank	Экологические и социальные стандарты для проектов с международным финансированием	Стандарты устойчивости с жёсткими требованиями, обязательны для финансирования	Подход применим в основном к крупным инфраструктурным проектам
NACD (США)	Рекомендации для директоров по вопросам ESG-рисков,	Фокус на корпоративное управление; полезен	Национальная направленность; ограниченная

	устойчивости и долгосрочного роста	для советов директоров	международная применимость
SASB	Стандарты раскрытия ESG-факторов по отраслям для инвесторов	Конкретность и секторная специфика; полезность для инвесторов	Преимущественно фокус на США; ограниченное признание в других юрисдикциях
CDP (Carbon Disclosure Project)	Система раскрытия информации по климатическим, водным и лесным рискам	Глубокая аналитика по климату и углеродному следу; используется инвесторами	Ограниченное внимание к другим ESG-аспектам (социальным и управленческим)
PRI (Принципы ответственного инвестирования ООН)	Добровольные принципы внедрения ESG в инвестиционные решения	Широкая сеть подписантов; стимулирует ответственное инвестирование	Не предусматривает обязательной отчетности или санкций за несоблюдение
ISO 14001	Международный стандарт системы экологического менеджмента	Стандартизированная система управления, поддерживает сертификацию	Не охватывает социальные аспекты, ориентирован на процессы, а не на результаты
ISO 26000	Руководство по социальной ответственности организаций	Комплексный охват социальной ответственности; добровольность	Не является сертифицируемым стандартом; трудности в измерении эффективности
TCFD (Климатические раскрытия)	Рекомендации по раскрытию климатических рисков и возможностей	Высокая актуальность; признание со стороны регуляторов и инвесторов	Требует адаптации внутри компаний; технически сложная реализация
DJSI (Dow Jones Sustainability Indices)	Индексы устойчивых компаний по комплексной ESG-оценке	Признание на финансовых рынках; повышает инвестиционную привлекательность	Не является обязательным; высокие пороги входа
Национальные ESG-стандарты (например, РСПП, СПП России)	Национальные рамки раскрытия нефинансовой информации, адаптированные к локальному контексту	Актуальность для национальной экономики, соответствие регуляторным требованиям	Ограниченное международное признание, зависимость от политико-экономической среды
IFRS S1 (Общие требования к раскрытию информации по устойчивому развитию)	Общие требования к ESG-раскрытиям: стратегия, управление, риски, цели	Унификация отчетности, сопоставимость, TCFD-основа	Сложность внедрения, ресурсозатратность
IFRS S2 (Климат-специфические раскрытия)	Раскрытие климатических рисков, выбросов, климат-целей	Климатическая прозрачность, ориентация на инвесторов	Требует климат-экспертизы, сложность сбора данных

Источник: составлено автором.

В рамках ESG-трансформации особенно выделяются Руководства GRI (Global Reporting Initiative)¹², представляющие собой структурированную и модульную систему универсальных и отраслевых тематических стандартов, охватывающие широкий спектр ESG-параметров, и по экспертному мнению, соответствующую кругу ESG-факторов на 84 %¹³. С момента своего появления (2000 г.) каждая последующая версия (GRI G2 (2002 г.), GRI G3 (2006 г.), GRI G3.1 (2011 г.), GRI G4 (2013 г.), GRI Standards (2016 г.) и GRI Standards (2021 г.) — представляла собой шаг вперёд в сторону большей детализации, прозрачности и универсальности отчетности¹⁴.

В дополнение к Руководствам GRI, в рамках ESG-трансформации особое значение имеют и другие ключевые международные стандарты, обеспечивающие систематизацию и сопоставимость нефинансовой отчетности. К примеру, SASB (Sustainability Accounting Standards Board) разрабатывает отраслевые стандарты для раскрытия значимой ESG-информации, ориентированной на инвесторов и используемой в рамках финансовой отчетности компаний. Отличается чёткой отраслевой спецификой и фокусом на материальности; CDP (Carbon Disclosure Project) — глобальная система раскрытия данных об углеродном следе, управлении климатическими и водными ресурсами, предлагающая унифицированные формы для отчётности компаний и правительств; ISO 26000 — международный стандарт, дающий руководящие принципы по социальной ответственности, включая аспекты прав человека, труда, экологии, справедливых операционных практик и вовлеченности сообщества; TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) — инициативная группа при Совете по финансовой стабильности

¹² Global Reporting Initiatives — GRI Standards. URL: <https://medium.com/rampart-ehs-esg/global-reporting-initiatives-gri-standards-dd44910bffc4> (дата обращения: 13.10.2024).

¹³ Reporting matters. WBCSD, 2020. URL: https://docs.wbcsd.org/2020/10/WBCSD_Reporting_Matters_2020.pdf (дата обращения: 13.10.2024).;

¹⁴ Sustainability Reporting Trends. The Governance and Accountability Institute Inc. URL: <https://www.gainstitute.com/research/garesearch-collection/sustainability-reporting-trends.html> (дата обращения: 13.10.2024).

(FSB), разработавшая рекомендации по раскрытию климатических рисков и стратегий адаптации, широко используемые в международной практике¹⁵.

С 2024 года в силу вступили новые стандарты международной ESG-отчетности — IFRS S1 и IFRS S2, разработанные Советом по международным стандартам устойчивого развития (ISSB)¹⁶. Стандарты построены по структуре, аналогичной рекомендациям TCFD, что обеспечивает преемственность и понятность для организаций, уже практикующих раскрытие по четырём ключевым направлениям (управление (governance), стратегия (strategy), управление рисками (risk management), показатели и цели (metrics and targets)). Для более точного и релевантного раскрытия информации предписано использовать отраслевые метрики из стандартов SASB, что позволяет учитывать специфику воздействия и рисков в каждой конкретной сфере деятельности, делая отчетность более содержательной и прикладной¹⁷. Новые стандарты не просто уточняют форму отчетности — они задают новую парадигму корпоративной ответственности и прозрачности, формируя основу для сравнимости, сопоставимости и доверия на глобальном уровне¹⁸. Их внедрение содействует устойчивому росту, снижению регуляторных рисков и формированию долгосрочной стратегии компаний в интересах всех заинтересованных сторон [18].

Тем не менее, на сегодняшний день не существует единого, универсального и общепринятого международного стандарта подготовки

¹⁵ Практики составления корпоративных и региональных отчетов об устойчивом развитии и ESG. НРА, 2023. URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=101502&p=attachment> (дата обращения: 13.10.2024).

¹⁶ IFRS Sustainability Standards Navigator. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/>; МСФО-стандарты раскрытия информации об устойчивом развитии (IFRS Sustainability Disclosure Standards). URL: https://data.tedo.ru/esg/TeDo_IFRS_S1_and_S2_QA.pdf (дата обращения: 13.10.2024).

¹⁷ МСФО S1 и S2: новые стандарты в области устойчивого развития 2023 г. Краткий обзор с советами по практическому применению. URL: https://esg-library.mgimo.ru/upload/iblock/7d4/jvy9grdjzf00xbxp9upf87ocw9d1i4gi/MSFO-S1-i-S2.pdf?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 13.10.2024).

¹⁸ Национальное управление устойчивым развитием и ESG в Российской Федерации. Аналитический доклад. URL: https://mgimo.ru/upload/2023/11/nacionalnoe-upravlenie-ustojchivym-razvitiem-i-esg-v-rf.pdf?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 23.11.2024).

отчетности в области устойчивого ESG-развития, что обусловлено рядом объективных причин:

- многообразии целей — различные стандарты (GRI, SASB, TCFD и др.) ориентированы на разные аудитории: от инвесторов до широкого круга заинтересованных сторон;
- национальные и отраслевые особенности — различия в законодательстве, уровне развития ESG и экономических приоритетах не позволяют унифицировать подходы;
- добровольный характер отчетности — большинство стандартов не имеют обязательной юридической силы, что ограничивает их универсальность;
- различное понимание существенности ESG-факторов — организации по-разному трактуют значимость и приоритетность ESG-показателей;
- переходный характер системы — глобальные усилия по гармонизации (например, через ISSB) находятся в стадии становления и еще не завершены.

Однако, при всех видимых причинах, между международными и российскими подходами к устойчивому развитию прослеживается тесная взаимосвязь и преемственность¹⁹. Многие международные стандарты, такие как ISO 26000 и GRI, получили широкое распространение в российской практике и активно адаптируются в нормативных и методических документах. Одновременно в России разрабатываются собственные стандарты и инициативы, учитывающие как национальную специфику, так и международные ориентиры. К примеру, Социальная хартия российского бизнеса, продвигаемая РСПП, основана на принципах устойчивого развития и перекликается с международными документами. В то же время некоторые

¹⁹ Ситуация в сфере ESG-стандартизации и возможности использования этих инструментов в практике российских компаний. URL: https://rspp.ru/upload/content/dee/obwcq4prroy9igd1lkkv7d3vxqot28/Bik_Situatsiya-v-sfere-ESG_standartizatsiya_ok.pdf (дата обращения: 13.10.2024).

международные стандарты получают прямые или адаптированные российские аналоги (Таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Взаимосвязь международных и российских стандартов в области устойчивого ESG- развития

Международный стандарт	Российский аналог / адаптация	Интеграция в законодательство и практику
GRI	Базовые индикаторы устойчивого развития РСПП	Применяется крупнейшими компаниями (Газпром, РЖД, Сбер); интеграция в нефинансовую отчетность рекомендована Банком России.
ISO 26000	ГОСТ Р ИСО 26000-12 – Руководство по социальной ответственности	Используется в добровольной сертификации; ориентир при разработке стандартов РСПП и корпоративных кодексов.
AA1000SES	Прямого аналога нет	Отдельные положения интегрированы в Стандарты социальной отчетности ТПП РФ. Применяется при взаимодействии с заинтересованными сторонами, особенно в госсекторе и госкорпорациях.
SA8000	Отсутствует прямой аналог	Включены в методики оценки условий труда и соблюдения прав работников
SASB	Отсутствует прямой аналог	Частично используется в отдельных секторах (нефть, газ, металлургия) при разработке корпоративных методик как инструмент оценки ESG-рисков.
TCFD	Нет официальной адаптации	Используется в качестве ориентира в ряде российских климатических стратегий и отчетов крупнейших компаний
CDP	Прямого аналога нет	Применяется в рамках добровольной климатической отчетности крупнейших компаний.
IFRS S1 / S2 (ISSB, 2023 г.)	В процессе внедрения	Обсуждаются как основа для формирования единого российского подхода к нефинансовой отчетности.
Принципы PRI	-	Частично имплементированы в ESG-стратегии финансовых институтов (Сбер, ВТБ). Влияют на принятие инвестиционных решений.

Источник: составлено автором.

Таким образом, российский подход к устойчивому ESG-развитию формируется не в отрыве, а в тесной связи с международными трендами, демонстрируя стремление к интеграции в глобальную ESG-архитектуру с учётом национальной специфики²⁰.

²⁰ ESG в России: Регуляторные основы: URL: https://inveb-docs.ru/attachments/article/sd-library/11-2023/ESG_v_Rossii_regulyatornye_osnovy.pdf (дата обращения: 13.10.2024).

В этих условиях особую актуальность приобретает необходимость имплементации целей устойчивого развития на региональном уровне (Таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Цели устойчивого развития и их имплементация на региональном уровне

Глобальный уровень	Национальный уровень	Региональный уровень
Повестка ООН в области устойчивого развития до 2030 года: 17 Целей устойчивого развития (ЦУР).	Принятие стратегий и программ, отражающих ЦУР в национальной повестке: Концепция внешней политики Российской Федерации Экологическая доктрина РФ. ФЗ «Об охране окружающей среды». Указ Президента РФ № 474 (2020 г.) «О национальных целях развития РФ до 2030 года». Стратегия экологической безопасности РФ. Национальные проекты (например, «Экология», «Образование», «Здравоохранение»)	Адаптация и реализация ЦУР в стратегиях и программах социально-экономического развития субъектов РФ, в том числе: Региональные стратегии устойчивого развития. Региональные ESG-инициативы. Мониторинг и индикаторы устойчивого развития территорий.
Ориентир на устойчивое, инклюзивное и экологически безопасное ESG-развитие всех стран	Интеграция ЦУР в механизмы государственного управления и отчетности	Практическая реализация целей в контексте территориальной специфики и локальных потребностей населения

Источник: составлено автором.

Однако реализация ЦУР в России зачастую воспринимается как часть общенациональных стратегических ориентиров по обеспечению устойчивого развития экономики в целом. Такой подход не в полной мере отражает особенности социально-экономического и природно-ресурсного разнообразия страны. На практике это приводит к тому, что региональные различия (от уровня экономического развития и демографической ситуации до состояния экосистем и доступности инфраструктуры) остаются вне поля зрения при разработке и реализации соответствующих программ и инициатив. Такой универсализированный подход снижает эффективность внедрения ЦУР, поскольку не учитывает реальных потребностей, возможностей и вызовов на местах²¹.

²¹ Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Аналитический центр при Правительстве РФ. URL:

Эффективная реализация ЦУР требует учёта региональной специфики, что предполагает разработку дифференцированных, гибких и адресных моделей управления устойчивым развитием, что позволит не только повысить релевантность и результативность предпринимаемых мер, но и обеспечить реальную вовлечённость субъектов РФ в достижение как национальных, так и глобальных целей.

1.3. Эволюция системы государственного управления в условиях глобальных трансформаций: от традиционных моделей к цифровым региональным практикам²²

Накопившиеся в российском обществе социально-экономические и институциональные проблемы обострились на фоне масштабных геополитических и геоэкономических трансформаций современного миропорядка, формирующих своего рода «идеальный шторм» [173; 246]. «Тектонические» сдвиги в экономическом, технологическом и общественном мироустройстве²³ вызвали целый спектр новых вызовов, усугубившихся внешними ограничениями, включая пандемию covid-19, санкционное давление, снижение инвестиционной активности и разрывы в глобальных цепочках поставок [57].

В подобных условиях система государственного управления сталкивается с необходимостью адаптации к новой реальности, требующей мобилизации внутренних ресурсов устойчивости на основе ESG-принципов и переосмысления стратегических ориентиров территориального развития с акцентом на достижение технологического суверенитета [47; 58; 99]. В этой связи повышение эффективности государственного управления становится

https://roscongress.content.rcmedia.ru/upload/medialibrary/572/26421VNR_2020_Russia_Report_Russian.pdf (дата обращения: 13.10.2024).

²² Материалы данного раздела опубликованы в [24; 115; 366].

²³ Глобальные тенденции 2030: Альтернативные миры». URL: https://nkibrics.ru/system/asset_publications/data/53c7/b3a1/676c/7631/400a/0000/original/Global-Trends-2030-RUS.pdf?1408971903 (дата обращения: 13.10.2024).

приоритетным направлением научных и прикладных исследований [113], обеспечивая основу для формирования гибких и адаптивных моделей управления развитием территориальных социально-экономических систем, способных соответствовать вызовам современности.

В рамках исследования рассмотрим эволюцию ключевых парадигм государственного управления, отражающих смену концептуальных ориентиров и управленческих практик в ответ на вызовы времени.

Парадигма идеального государства и профессиональной бюрократии опирается на представление о государственной службе как о рационально организованной, иерархической и беспристрастной системе управления, в которой ключевым принципом выступает система заслуг (merit system) [190]. В современных условиях данная модель эволюционирует, адаптируясь к новым требованиям общества и государства и трансформируясь в одну из трёх доминирующих моделей меритократии: компетентностной, мотивационной или этической [319; 393; 418]. Одной из ключевых проблем является гармонизация этих моделей. Например, мотивация служения обществу и профессиональные компетенции не являются противоположными, а скорее дополняют друг друга. Государственная служба должна быть не только высококвалифицированной, но и мотивированной, а этические стандарты должны быть интегрированы в профессиональные компетенции.

Стоит отметить, что меритократия, хотя и не стала универсальной системой управления, широко применяется во многих странах как эффективный инструмент повышения качества государственного управления и снижения уровня коррупции [164]. К примеру, в США успешно сочетаются демократические и меритократические механизмы — на ряд государственных должностей проводится открытый конкурсный отбор, что способствует профессионализму и прозрачности [21]. В Сингапуре строгий отбор и продвижение профессиональных кадров позволили стране достичь впечатляющего экономического роста и высокого уровня жизни [217]. В Китае внедрение принципов меритократии позволило продвинуть к руководящим

постам компетентных специалистов, что сыграло ключевую роль в стремительном экономическом развитии и эффективной борьбе с бедностью и неравенством [157]. Китайский опыт может быть особенно полезен для России, поскольку страны сталкивались с аналогичными социально-экономическими проблемами.

Кроме того, на фоне современных управленческих кризисов и глобальных изменений формируется концептуальная парадигма — «*Ответственное космополитическое государство*» (Responsible Cosmopolitan State), которая отражает эволюцию подходов к международному управлению. Модель акцентирует необходимость не только внутренней согласованности действий государственных институтов, но и их координации с международными нормами и стандартами²⁴. В целом, концепция направлена на усиление роли государства как связующего звена между локальной политикой и глобальными процессами, что особенно важно в условиях нарастающей взаимозависимости стран и транснациональных вызовов. Данная модель ярко проявляется в практике государственного управления таких стран, как Новая Зеландия, Финляндия и Эстония, где она успешно используется для повышения эффективности и согласованности деятельности органов власти²⁵.

В современных условиях, когда гражданское общество становится все более активным и предъявляет растущие требования к качеству и прозрачности управления [233; 234], происходит переоценка традиционных подходов к роли и функциям государства. Государственные институты больше не воспринимаются исключительно как носители власти и регуляторы — от них ожидается гибкость, открытость и ориентация на потребности граждан. Именно в этом контексте получает развитие *парадигма «Нового*

²⁴ Pollitt С. Government for the Future. Ministry of Finance. Helsinki. 2013. URL: https://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut/08_muut_julkaisut/20131119/govern/government_for_the_future/pdf (дата обращения 15.12.2024).

²⁵ Организация государственного стратегического управления: международный опыт. URL: <https://ipag.hse.ru/mirror/pubs/share/304915867> (дата обращения 15.12.2024).

государственного управления» (New Public Management, NPM), ключевая идея которой заключается в том, что государственное управление рассматривается как «...система сервисных функций, ориентированных на потребности и ожидания граждан и клиентов государственных услуг» [165].

NPM предложила кардинально новую управленческую философию, в которой государственные органы стали рассматриваться не как иерархические структуры власти, а как поставщики общественных услуг, ориентированные на гражданина как клиента. Ключевые управленческие инструменты NPM включают бюджетирование, ориентированное на результат, а не на процессы; контрактное управление и делегирование полномочий с чёткими показателями эффективности; децентрализацию и рост автономии учреждений; активное использование инновационных и цифровых технологий; ориентацию на конкуренцию — как между госучреждениями, так и между государством и частным сектором [223].

Однако следует подчеркнуть, что парадигма «Нового государственного управления» обладает двойственным характером. С одной стороны, принципы NPM способствуют повышению эффективности госуправления за счет ориентации на результат, цифровизации и адаптации услуг под потребности граждан, что улучшает их качество, доступность и усиливает доверие к государству. С другой — коммерциализация и рыночный подход в рамках NPM могут привести к ухудшению качества услуг, снижению доступности в уязвимых регионах, ослаблению государственного контроля и игнорированию принципов социальной справедливости, инклюзивности и равенства доступ [205]. Особую озабоченность вызывает тот факт, что в рамках NPM гражданин всё чаще воспринимается не как активный участник процесса управления, а как пассивный потребитель услуг, что ведёт к снижению уровня гражданского участия и влияния общества на принятие политико-управленческих решений. Однако, при этом концепция NPM остаётся доминирующей в большинстве европейских стран (например, в Австрии, Великобритании, Германии, Дании, Италии, Нидерландах, Норвегии, Финляндии, Франции и Швеции) [344].

В начале XXI века сформировалась новая парадигма — «Новое государственное администрирование» (New Public Governance, NPG) [334], появление которой стало реакцией на ограничения и критику NPM. Концепция NPG фокусируется на сотрудничестве и координации, подчеркивая важность взаимного доверия и социальной ответственности в обеспечении эффективного управления. В отличие от традиционных моделей, NPG направлена на создание сети взаимодействующих акторов, где каждый участник играет ключевую роль в реализации общественных интересов.

В дальнейшем на фоне изменений в политическом и экономическом ландшафте, связанных с глобализацией, развитием технологий и увеличением запросов со стороны граждан, формируется *парадигма Общественно-государственного управления* (Good Governance – GG) [300]. Модель GG появилась как ответ на административный кризис и с самого начала носила практико-ориентированный характер. В основе GG лежит идея совместной ответственности государства, граждан и общественных организаций за решение актуальных проблем. Государство в этой модели перестаёт быть единственным актором управления и становится частью сети взаимодействующих участников, включая институты гражданского общества. Такой подход усиливает прозрачность, подотчётность и участие общества в процессе принятия решений, способствуя более устойчивому и инклюзивному управлению [234].

Для наглядного сравнения ключевых характеристик современных парадигм государственного управления целесообразно их систематизировать (Таблица 1.6).

На основе систематизированных данных можно сделать вывод, что эволюция моделей государственного управления представляет собой поступательный переход от централизованной, иерархической и формализованной бюрократии к более гибким, сетевым и ориентированным на граждан парадигмам.

Таблица 1.6 – Систематизация ключевых характеристик современных парадигм государственного управления

Парадигма	Принципы	Идеи	Инструменты	Преимущества	Ограничения
Идеальное государство и профессиональная бюрократия	Централизация власти, иерархия, формализация, нейтралитет	Государство как рациональный механизм	Административные регламенты, иерархические структуры	Стабильность, предсказуемость, законность, управляемость	Медлительность, бюрократизация, низкая гибкость к изменениям
Ответственное космополитическое государство (RCS)	Глобальная координация, межуровневая иерархия, этическая ответственность	Глобальное управление, солидарность, международная правовая интеграция	Механизмы транснационального регулирования, ESG-стандарты	Решение глобальных вызовов, развитие международного сотрудничества	Угроза потери автономии, высокая зависимость от глобальных институтов
Новое государственное управление (NPM)	Результат-ориентированность, эффективность, рыночные механизмы, цифровизация	Государство как сервис, ориентированный на потребителя	Контрактное управление, KPI, аутсорсинг, цифровые платформы	Повышение качества и доступности, снижение издержек, ориентация на результат	Коммерциализация, снижение роли граждан, возможное ухудшение социальной справедливости
Новое государственное администрирование (NPG)	Сетевое взаимодействие, децентрализация, партнёрство, соуправление	Коллективное управление, полицентризм, распределённая ответственность	Сетевые платформы, механизмы межорганизационного сотрудничества	Гибкость, вовлечённость акторов, локализация решений	Зависимость от зрелости институтов, сложности координации и оценки эффективности
Общественно-государственное управление (GG)	Прозрачность, подотчётность, инклюзивность, верховенство закона	Управление через партнёрство и участие, государство как фасилитатор	Открытые данные, электронное участие, институции обратной связи	Доверие, борьба с коррупцией, устойчивость, вовлечённость граждан	Реализация требует развитого гражданского общества и политической воли, возможны институциональные барьеры

Источник: составлено автором.

Каждая последующая модель стремится устранить недостатки предыдущей, адаптируясь к новым вызовам – глобализации, растущей социальной сложности и технологическому прогрессу. Общая тенденция состоит в усилении прозрачности и подотчётности; расширении участия граждан и негосударственных акторов; переходе от управления «сверху вниз» к сотрудничеству и соуправлению; интеграции международных стандартов и подходов; усилении роли цифровых решений и платформ.

В условиях стремительного развития шестого технологического уклада (ТУ-6) и усложнения глобальных общественных процессов [52; 245; 246] происходит кардинальное переосмысление роли и содержания государственного управления, а проблемы повышения его эффективности выступают важнейшим направлением исследований, результаты которых определяют принципы формирования новых моделей управления [232].

Ключевое значение приобретает стратегическое планирование и прогнозирование [41; 81; 150], которые не только обеспечивают целостный и системный подход к регулированию общественных процессов, но и создают прочную основу для интеграции цифровых технологий в сферу государственного управления [71; 167], а также разработки новых механизмов, способных эффективно адаптировать государственные структуры к быстро меняющемуся цифровому миру [70; 74; 310; 375].

Цифровизация государственного управления в настоящее время справедливо рассматривается как ключевой фактор, способствующий повышению эффективности, прозрачности и доступности государственных услуг [76]. Данный процесс радикально трансформирует традиционные механизмы управления, обеспечивая более быстрое и точное принятие решений, а также улучшение взаимодействия между государственными органами и гражданами. Внедрение цифровых технологий позволяет не только оптимизировать процессы, но и снизить затраты и повысить качество обслуживания, что в свою очередь укрепляет доверие граждан к государственным институтам [182; 221; 296].

По мнению экспертов, основная цель цифровой трансформации государственного управления заключается в переходе на современные технологические платформы, которые открывают новые перспективы и возможности для устойчивого развития [109; 152; 251]. При этом цифровые преобразования представляют собой «новую парадигму ускоренного экономического роста» [64], поскольку внедрение цифровых технологий позволяет значительно повысить эффективность государственных процессов, улучшить управление ресурсами и ускорить развитие ключевых отраслей экономики [352], что в свою очередь создает условия для устойчивого и прогрессивного развития на всех уровнях (Рисунок 1.4).

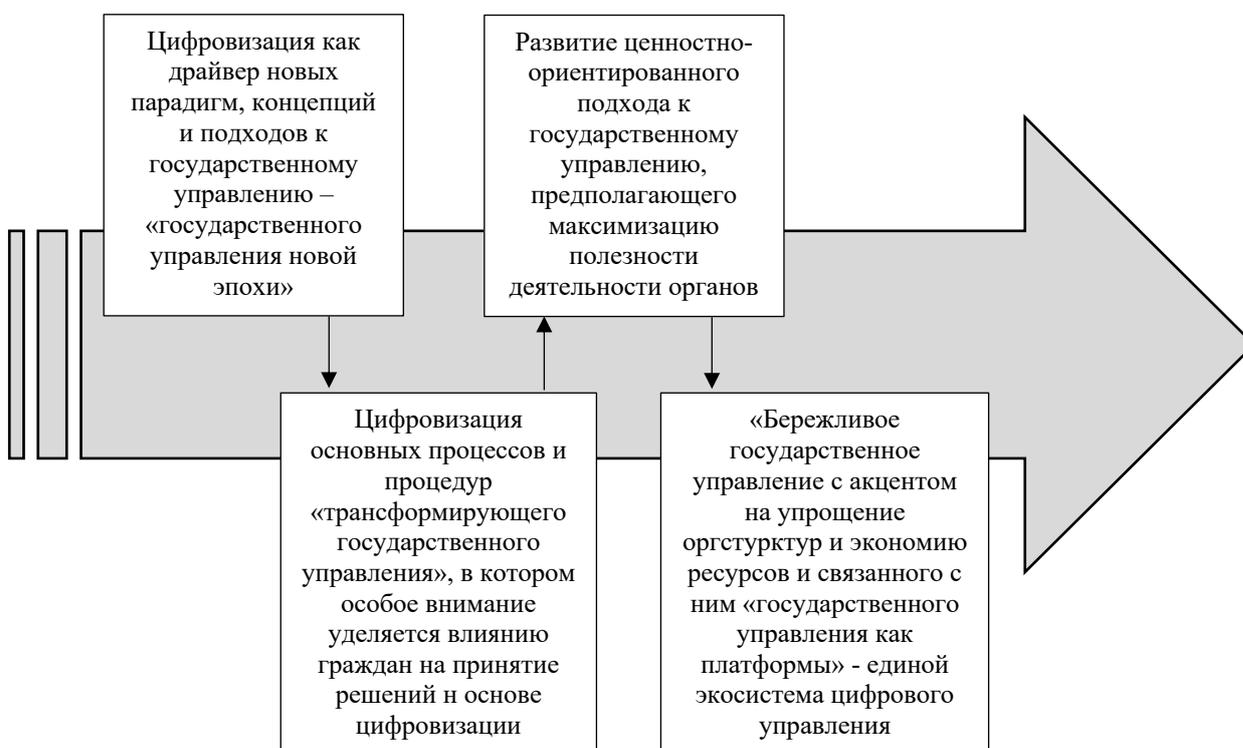


Рисунок 1.4 – Цифровизация системы государственного управления

Источник: составлено автором.

Специалистами компании «Гартнер» выделены пять этапов цифровой трансформации в государственном управлении, начиная с электронного правительства и заканчивая «умным правительством». Критерии для каждого из них приведены в Таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Критерии цифровой трансформация системы государственного управления

Критерий	1. Этап электронного правительства (E-Government)	2. Этап электронного участия (E-Participation)	3. Этап электронного правосудия (E-Justice)	4. Этап цифровой трансформации (Digital Transformation)	5. Этап «умного правительства» (Smart Government)
	<i>Инициация</i>	<i>Развитие</i>	<i>Определение</i>	<i>Управление</i>	<i>Оптимизация</i>
Приоритетные аспекты	Основной канал предоставления госуслуг	Участие граждан в процессе управления	Цифровое судебное разбирательство	Цифровая трансформация органов государственной власти	Использование искусственного интеллекта и аналитики
Основные технологии	Интернет-ресурсы, электронные услуги, электронные платежи	Социальные сети, онлайн-форумы, платформы для обсуждения законопроектов	Электронное судопроизводство, электронная подача заявлений, электронный документооборот	Облачные технологии, интернет вещей, большие данные, кибер-безопасность	Искусственный интеллект, машинное обучение, автоматизация процессов, бизнес-аналитика
Показатели реализации	Доступность госуслуг, эффективность работы государственных органов	Участие граждан в принятии решений, количество обратных связей от граждан	Сокращение времени рассмотрения дел, повышение прозрачности судебных процессов	Сокращение бумажной работы, повышение эффективности управления и принятия решений	Повышение точности прогнозирования, снижение издержек, улучшение качества госуслуг и принятия решений

Источник: составлено автором по данным Gartner. 5 Levels of Digital Government Maturity. November 6, 2017. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-levelsof-digital-government-maturity> (дата обращения 11.09.2024).

Согласно выводам исследования, цифровые технологии, используемые на ранних стадиях цифрового правительства, в значительной степени не соответствуют требованиям более развитых этапов трансформации. Объясняется это тем, что на более продвинутых уровнях цифровизации управления необходимо внедрение более сложных и интегрированных технологий, которые способны обрабатывать большие объемы данных, обеспечивать более высокую степень автоматизации процессов и улучшать взаимодействие между различными государственными структурами и гражданами. Технологии, используемые на начальных стадиях, ограничены по функциональности и не способны обеспечить такую гибкость и адаптивность, как требуется на более высоких уровнях.

В контексте Четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» и новой модели устойчивого развития «Общество 5.0» [23; 222; 285] особенно важно оценить потенциал модели «цифрового правительства» и ее ключевые отличия от более ранней модели «электронного правительства» для повышения эффективности государственного управления в рамках планирования устойчивого регионального развития.

Несмотря на то, что на рубеже XX–XXI веков концепция «цифрового правительства» активно разрабатывалась [42; 73; 111; 236; 248], в отечественном научном дискурсе до сих пор отсутствует четкое разграничение между ними [199]. В результате многие исследователи склонны отождествлять модели [68; 249], что ведет к игнорированию их принципиальных различий в характеристиках и методах реализации.

Модель «электронного правительства» (E-Government) ориентирована в первую очередь на цифровизацию существующих административных процессов (предоставление государственных услуг через интернет-платформы, автоматизацию документооборота и электронные платежи), фокусируясь на упрощении взаимодействия граждан с государственными органами, улучшении доступности и прозрачности услуг.

В отличие от нее, модель «цифрового правительства» (Digital Government) представляет собой более глубокую и комплексную трансформацию, которая включает не только внедрение информационных технологий для улучшения процессов, но и использование инновационных технологий, таких как искусственный интеллект, большие данные, облачные вычисления, для принятия более точных и обоснованных управленческих решений. В рамках «цифрового правительства» государственные органы становятся более адаптивными и способны более эффективно реагировать на изменения, а также более точно прогнозировать развитие ситуации (Таблица 1.8).

Таблица 1.8 – Сравнительная характеристика электронного и цифрового правительства

Критерий	«Электронное правительство»	«Цифровое правительство»
Цель и направленность	Автоматизация и повышение прозрачности предоставления государственных услуг через ИТ	Создание цифровых моделей данных для поддержки устойчивого развития и повышения управленческой эффективности
Основной фокус	Обеспечение онлайн-доступа к услугам и информации	Интеграция данных из разных сфер для прогнозирования, мониторинга и поддержки решений
Применяемые технологии	Электронные документы, интернет-платформы, электронные платежи	Большие данные, искусственный интеллект, облачные вычисления, цифровые двойники территорий, интернет вещей
Прозрачность управления	Повышение прозрачности предоставления услуг через публикацию информации онлайн	Прозрачность за счет комплексной агрегации и анализа данных в реальном времени
Модели данных и аналитика	Отдельные базы данных для отдельных функций	Сквозные агрегированные модели данных для мониторинга и прогнозирования устойчивого развития
Взаимодействие с гражданами	Доступ к информации и услугам через электронные порталы	Вовлечение граждан через цифровые платформы, сбор обратной связи, обработка мнений для корректировки стратегий
Прогнозирование и адаптивность	Ограниченные инструменты анализа и прогнозирования	Прогнозирование изменений и адаптивное управление с использованием аналитики больших данных
Применение в целях УР	Косвенная поддержка устойчивости через повышение доступности услуг	Прямое использование цифровых данных для оценки социально-экономических, экологических и управленческих процессов

Источник: составлено автором.

Таким образом, «цифровое правительство» не является просто продолжением «электронного правительства» (хотя оно и основывается на его достижениях). Вместо этого, «электронное правительство» представляет собой один из этапов, ведущих к модели «цифрового правительства». Обе концепции направлены на использование информационных технологий с целью повышения эффективности государственного управления. Однако, в отличие от «электронного правительства», которое фокусируется на улучшении предоставления государственных услуг через цифровые каналы, «цифровое правительство» охватывает более широкий спектр технологий и

предполагает изменение не только методов предоставления услуг, но и всей структуры и процессов управления, что позволяет значительно повысить гибкость и адаптивность государственной системы.

Согласно рейтингу стран мира по уровню цифровизации государственного управления в 2024 году в тройку лидеров входят Дания (0,9847), Эстония (0,9727) и Сингапур (0,9691) (Рисунок 1.5).

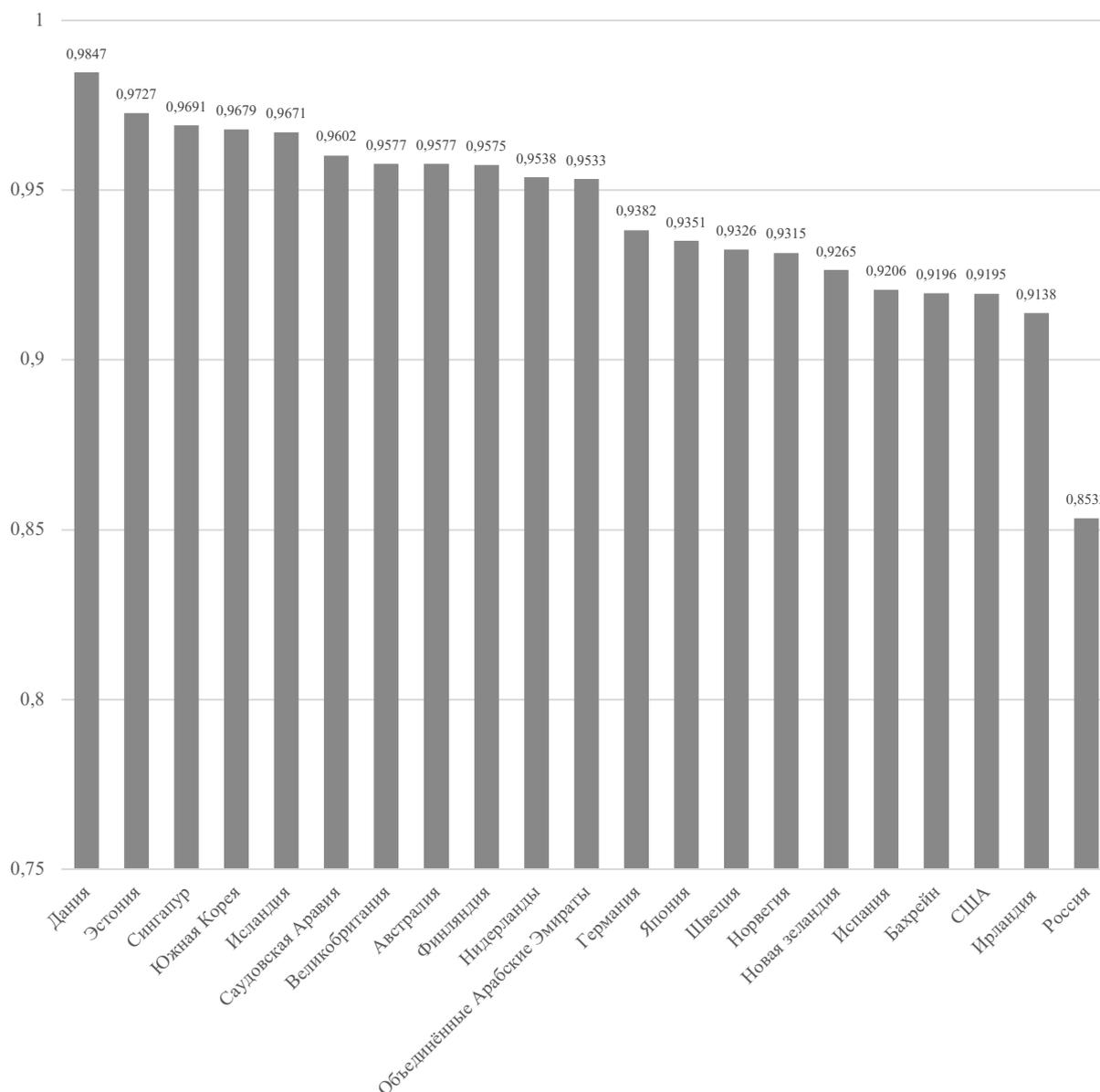


Рисунок 1.5 – Уровень цифровизации государственного управления в странах мира, 2024 г.

Источник: Составлено автором по данным: United Nations: E-Government Development Index 2024. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/e-government-development-index> (дата обращения 12. 12. 2024).

Лидерство большинства стран можно объяснить их целенаправленной политикой по внедрению цифровых технологий в государственное управление, развитию инновационных решений для повышения доступности и качества государственных услуг, а также стремлением к созданию устойчивых, высокоэффективных и адаптивных систем управления, ориентированных на потребности граждан. К примеру, в Эстонии с 2002 года реализуется программа e-Government, включающая электронную идентификацию, голосование и налоговые декларации (более 99% госуслуг доступны онлайн)²⁶. Сингапур активно развивает цифровое правительство в рамках программы Smart Nation, ориентированной на умный транспорт, умное здравоохранение и образование²⁷. В Дании цифровое правительство является важным элементом модернизации госуправления, включая электронные сервисы, такие как голосование и подача налоговых деклараций²⁸. В Южной Корее цифровое правительство связано с концепцией умного города (smart city), где применяются новые технологии в здравоохранении, образовании, энергетике и транспорте, с акцентом на ИИ и большие данные [10; 323]. В США цифровые технологии, включая блокчейн и ИИ, внедряются как на федеральном уровне, так и на уровне штатов и муниципалитетов [1].

При этом одним из ключевых принципов современного государственного управления в условиях цифровой трансформации становится делиберативность (deliberation) [326; 338; 362]. Цифровые технологии значительно расширяют возможности делиберативного управления, способствуя созданию цифровых демократических платформ — онлайн-пространств, где граждане могут высказывать мнения, предлагать инициативы, участвовать в обсуждениях и голосованиях [74]. Такие

²⁶ Электронное правительство в Эстонии. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ua/Documents/public-sector/e-government/E-government%20in%20Estonia.pdf> (дата обращения 12. 12. 2024).

²⁷ Smart Nation. URL: <https://www.smartnation.gov.sg> (дата обращения 12. 12. 2024).

²⁸ Agency for Digital Government. URL: <https://en.digst.dk> (дата обращения 12. 12. 2024).

платформы делают процесс принятия решений более доступным, ускоренным и прозрачным.

Формы делиберативного участия граждан, включая офлайн-форумы, реализуются в США (Town Hall Meetings), Германии (Bürgerforum), Канаде (Citizens' Assembly), Южной Корее (Civil Society Roundtables). Наряду с этим активно развиваются онлайн-платформы во Франции (проект «Гражданское общество и цифровые технологии»), в США (платформа «We the People»). Также широко применяются системы электронного голосования (e-voting) в Великобритании, Эстонии, Бразилии и на Филиппинах, что делает участие граждан в управлении более доступным и удобным [71].

В России активно развивается использование так называемых сквозных технологий. Такие технологии представляют собой комплексные решения, которые охватывают несколько сфер государственного управления и позволяют интегрировать различные системы и процессы, обеспечивая их эффективное взаимодействие [238]. К примеру, платформа «ГосТех»²⁹, инициированная Министерством цифрового развития РФ, направлена на создание единой цифровой экосистемы для предоставления государственных и муниципальных услуг.

На этой основе формируется новая модель управления территорией, основанная на активном использовании информационно-коммуникационных технологий для комплексной модернизации городской и региональной инфраструктуры. Развитие получают концепции «умных городов» и «умных регионов», предполагающие интеграцию цифровых решений в управление транспортом, ЖКХ, здравоохранением, образованием, экологическим мониторингом и социальной сферой [78; 158; 311; 320; 382; 387].

В российском научном дискурсе выделяют три основных подхода к формированию «умных регионов»:

²⁹ Распоряжение Правительства РФ от 21 октября 2022 г. № 3102-р «Об утверждении Концепции создания и функционирования единой цифровой платформы Российской Федерации "ГосТех" и плана мероприятий ("дорожной карты") по ее созданию». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405454699/> (дата обращения: 12.12.2024).

- технократический подход (с 2019 года) акцентирует внимание на развитии ИКТ-инфраструктуры и цифровизации государственных услуг (Нижегородская, Псковская, Тюменская области, Приморский край, Ненецкий автономный округ);
- экономический подход ориентирован на создание «умной экономики», развитие человеческого капитала и предпринимательства (Краснодарский край и Республика Татарстан, где акцент на инновации, образование и технологическое лидерство);
- экосистемный подход фокусируется на комплексном развитии территории через интеграцию цифровых технологий, экономики и социума (Свердловская и Ульяновская области, где создаются цифровые экосистемы для повышения качества жизни и конкурентоспособности) [159].

Таким образом, наблюдается переход от «умных регионов», где приоритетом было развитие отдельных цифровых объектов, к «цифровым регионам», в которых на первый план выходит формирование комплексных цифровых экосистем, обеспечивающих интеграцию всех цифровых потребностей и ресурсов территории [268].

Авторская модель экосистемы «Цифрового региона» опирается на многоуровневую архитектуру, обеспечивающую комплексное развитие цифровой среды на региональном уровне (Рисунок 1.6).

Модель цифрового региона строится на взаимосвязи двух ключевых компонентов — цифрового профиля и цифрового потенциала региона, которые вместе формируют основу для стратегического цифрового развития территории.

Цифровой профиль региона представляет собой интегральную характеристику текущего состояния цифровизации региона. Включает следующие элементы:



Рисунок 1.6 – Модель экосистемы «Цифрового региона»

Источник: разработано автором.

- цифровая отраслевая инфраструктура – уровень внедрения цифровых технологий в ключевых секторах экономики (промышленность, транспорт, ЖКХ, агропром, энергетика);

- цифровой человеческий капитал – квалификация и вовлеченность населения и специалистов в процессы цифровой трансформации (цифровая грамотность, наличие ИТ-кадров, цифровое образование);
- цифровой природный капитал – использование цифровых технологий для мониторинга, охраны и рационального управления природными ресурсами региона;
- цифровое управление – зрелость цифровых решений в сфере государственного и муниципального управления (электронные и цифровые сервисы, интеграция платформ, аналитика данных).

Цифровой потенциал региона отражает возможности региона по достижению нового уровня цифрового развития при условии рационального использования цифровых ресурсов и удовлетворения актуальных цифровых потребностей. Структуру цифрового потенциала составляют:

- цифровые потребности региона (конкретные задачи и вызовы, требующие цифровых решений (например, снижение транспортных издержек, улучшение экологического мониторинга, повышение качества образования и здравоохранения);
- цифровые ресурсы – совокупность инструментов и условий, включая ИТ-инфраструктуру, кадры, инвестиции, инновации, платформы и правовое обеспечение, доступные для достижения целей цифровизации.

Уровень цифрового развития (зрелости) – реальная и целевая стадия развития цифровой экосистемы региона от фрагментарной автоматизации до полной цифровой трансформации.

Таким образом, *цифровой регион — это устойчивая экосистемная модель территориального развития, основанная на глубокой интеграции цифровых технологий в инфраструктурные, управленческие, экономические и социальные процессы, обеспечивающая сбалансированное взаимодействие цифровых ресурсов и потребностей региона, а также ориентированная на прогнозируемое и адаптивное управление, вовлечение граждан, развитие*

человеческого капитала и поддержку инноваций в целях устойчивого развития.

Подводя промежуточный итог, можно отметить, что ключевой миссией цифрового территориального управления становится формирование целостной и гибкой цифровой экосистемы, способной объединять усилия власти, бизнеса, науки и общества в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития.

1.4. Методологические подходы к измерению устойчивого регионального развития³⁰

С момента становления концепции устойчивого развития задача его практического измерения приобрела фундаментальное значение — как для академических исследований, так и для сферы стратегического и территориального управления. Особенно остро этот вопрос стоит на региональном уровне, поскольку выраженная физико-географическая мозаичность обуславливают высокую степень пространственной неоднородности [7; 53]. Каждый регион характеризуется уникальным сочетанием климатических условий, природно-ресурсного потенциала, уровня урбанизации, институционального развития и социальной структуры, что определяет как специфические вызовы, так и индивидуальные траектории устойчивого роста [8; 54; 219; 364].

Более того, устойчивость территориального развития не может оцениваться статично — региональные приоритеты, экономическая ситуация и социальные ориентиры подвержены трансформациям во времени. В связи с чем, система оценки должна быть чувствительной к изменениям и адаптивной к различным условиям, а подход к измерению устойчивости — гибким, многофакторным и контекстно ориентированным. Только с учётом этих особенностей возможно формировать обоснованные стратегии, направленные

³⁰ Материалы данного раздела опубликованы в [123; 130].

на повышение региональной устойчивости с учётом реальных потребностей и потенциала конкретной территории.

Попытки найти универсальные индикаторы устойчивости продолжают уже несколько десятилетий, и за это время было разработано множество подходов — от монодисциплинарных экономических или социальных показателей до интегральных индексов, охватывающих взаимосвязи между экономикой, обществом и экологией [27; 35; 83; 353; 396]. Необходимость разработки обоснованных и многофакторных инструментов оценки устойчивого развития территорий продиктована не только научной логикой, но и практическим вызовом — переходом от краткосрочного роста к стратегически ориентированному, сбалансированному развитию. В этом контексте система показателей ЦУР, утверждённая Межучрежденческой и экспертной группой в 2017 году³¹, является важным методологическим ориентиром, задав аналитическую рамку и структуру, к которой сегодня обращается большинство комплексных исследований в сфере устойчивого развития.

Представим аналитический обзор наиболее распространенных и практически применяемых зарубежных и отечественных разработок в исследуемой области, и выделим их преимущества и недостатки для обоснования сбалансированного подхода к построению авторской модели оценки устойчивого регионального развития.

Проблематика оценки факторов, влияющих на устойчивое развитие регионов, имеет глубокие теоретические корни, заложенные в классических трудах по пространственной и региональной экономике. В работах И. Тюнена [258], В. Кристаллера [324], А. Лёша [371] и У. Айзарда [361] сформированы базовые представления о том, как социально-экономические факторы в сочетании с географическими условиями и потребностями населения

³¹ United Nations (UN) (2016) Global Indicator Framework for the Sustainable Development goals and Targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development. UN General Assembly Resolution A/RES/71/313 (Annex). URL: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Rus.pdf (дата обращения 25.12.2024).

определяют пространственную организацию общества и порождают территориальные диспропорции. Подходы подчёркивают, что устойчивое развитие невозможно рассматривать вне контекста пространственной структуры, поскольку размещение населения, ресурсов и экономической активности оказывает прямое влияние на эффективность и сбалансированность регионального развития.

Центральное место в вопросах измерения устойчивого развития, вызывая широкий интерес и дискуссии среди учёных различных научных школ, занимает теория экономического роста, фокусируясь на выявлении ключевых факторов, обеспечивающих долговременное увеличение объёмов производства и повышения благосостояния [4]. Одними из первых идей в рамках данной теории стали положения А. Смита [230; 408], утверждавшего, что разделение труда и свободный рынок способствуют росту за счёт эффективности и инноваций. Впоследствии Р. Солоу [411] разработал неоклассическую модель, где ключевыми факторами роста выступают накопление капитала и технологический прогресс. Теория эндогенного роста П. Ромера [400; 401] и Р. Лукаса [372; 373] дополнила эту модель, акцентируя внимание на знаниях, идеях и человеческом капитале как источниках долгосрочного развития. Кроме того, институциональные условия, ресурсы и государственная политика также рассматриваются как важные детерминанты устойчивого экономического роста [349]. Систематизация ключевых идей ведущих экономистов в отношении факторов, влияющих на устойчивый экономический рост, приведена в Приложении 5.

Основная идея современных зарубежных исследований заключается в том, что устойчивое развитие — это не только экономический рост, но и его качество, сопровождаемое равномерным распределением благ, сохранением окружающей среды и инклюзией всех слоёв общества.

К примеру, ряд авторов связывают устойчивое развитие с результатами инновационной деятельности, отмечая, что инновации играют ключевую роль в создании устойчивых экономических моделей [317; 383]. Важность

благоприятной бизнес-среды для устойчивого развития свидетельствует о значении стабильной экономической инфраструктуры и поддерживающей политики [322].

При этом в ряд работ [301; 339] показано, что для устойчивого экономического роста важно перейти к низкоуглеродной экономике, что позволяет сократить зависимость от невозобновляемых ресурсов. В рамках концепции циркулярной экономики показано, что уровень сознательности населения напрямую влияет на управление отходами, что в свою очередь связано с устойчивым развитием [394].

Кроме того, по мнению ученых, устойчивость развития территории определяется через изменения в структуре земельного фонда: индекс территориального развития отражает соотношение между процессами урбанизации и сохранением природных ресурсов [404]. Преимущества и ограничения наиболее часто используемых методов сбалансированной оценки уровня устойчивого развития в зарубежных исследованиях, представлены в Таблице 1.9.

Ключевую роль в глобальном измерении достижения ЦУР играют общепризнанные международные методики, рейтинги и индексы, разработанные ведущими мировыми организациями и предоставляющие интегральные оценки устойчивости, включая экономические, социальные и экологические параметры.

Особо стоит выделить методику оценку национального благосостояния Всемирного банка (The Changing Wealth of Nations, CWON)³², поскольку она предлагает более глубокий и всесторонний подход к измерению долгосрочного благосостояния, учитывая не только экономический рост, но и природный и человеческий капитал.

³² The Changing Wealth of Nations. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/the-changing-wealth-of-nations> (дата обращения: 21.12.2024).

Таблица 1.9 – Методы сбалансированной оценки уровня устойчивого развития в зарубежных исследованиях

Автор	Методы оценки	Преимущества	Ограничения
Д. Аджемоглу	Институциональный анализ устойчивости; взаимосвязь между институциональными реформами и долгосрочным ростом	Учет политико-экономических факторов устойчивости	Сложность количественной оценки институциональных параметров
К. Дж. Арроу	Моделирование межпоколенческого благосостояния, «природный капитал» и его роль в устойчивости	Введение экономической теории устойчивости в контекст ресурсов	Требуется сложное моделирование и точные допущения
Л. Х. Гоулдер	Интеграция экологических и экономических моделей; оценка стоимости ресурсов	Комплексный подход к устойчивости через стоимость экосистемных услуг	Высокая чувствительность к оценкам экосистемных благ
П. Дасгупта	Социальное благосостояние и устойчивость в рамках динамики природных ресурсов	Глубокий теоретический фундамент, связь с социальными аспектами	Модели сложны для практического применения
Х. Дейли	Подход «устойчивой шкалы» экономики, биофизические пределы роста	Является основой «сильной устойчивости», приоритет экологии	Ограниченная экономическая применимость в текущих системах
М. Клеменс	Миграция и устойчивость; влияние мобильности на развитие	Подчеркивает глобальные взаимосвязи развития и устойчивости	Миграционные данные сложны для моделирования
И. Лоренцони	Анализ восприятия устойчивости, мультидисциплинарный подход	Акцент на восприятии устойчивости обществом	Невозможность формализации восприятия
К. Дж. Мамфорд	Концепция устойчивых городов и инфраструктур	Фокус на пространственной устойчивости и урбанистике	Местная специфика снижает универсальность выводов
Д. Норт	Институциональная экономика и устойчивость	Влияние формальных и неформальных институтов на развитие	Трудности количественного измерения институциональных факторов
К. Олесон	Экосистемные услуги и поведенческая экономика	Интеграция экологии и поведения в оценке устойчивости	Требует обширных междисциплинарных данных
Р. Солоу	Теория «слабой устойчивости», замещение природного капитала	Основа для макроэкономических моделей устойчивого роста	Недостаточное внимание к экологическим ограничениям
Р. Тернер	Экономика окружающей среды и устойчивость	Мультикритериальные подходы к оценке.	Методологическая сложность и неоднозначность интерпретации
К. Хамилтон	Индикаторы «чистой сбережений», учет экологических и человеческих факторов	Четкий количественный подход, применим в статистике	Зависят от качества исходных данных
Дж. Хартвик	Правило Хартвика: инвестиции природной ренты — ключ к устойчивости	Простая логика, полезна для ресурсных экономик	Предполагает идеальные условия перераспределения ренты

Источник: составлено автором по данным [4; 299; 303; 304; 305; 325; 329; 331; 333; 341; 343; 345; 346 359; 370; 386; 410; 411; 417]

В отличие от ВВП, который измеряет текущий доход, методика CWON фокусируется на долгосрочных перспективах, показывая, как изменения в капитале влияют на будущее благосостояние [189], и тесно связана с такими международными индексами устойчивого развития, как Индекс ЦУР ООН (SDG Index)³³ и Экологический след (Ecological Footprint)³⁴, которые оценивают территорию с точки зрения её воздействия на окружающую среду и достижения целей устойчивого развития.

Эффективность использования ресурсов для обеспечения долгой и счастливой жизни граждан, сочетая данные о продолжительности жизни, счастье и экологическом следе оценивается с использованием Индекса счастливой планеты (Happy Planet Index, HPI)³⁵, акцентирующим внимание на балансе между благополучием и воздействием на природу.

Широко используемый Индекс человеческого развития (Human Development Index, HDI)³⁶, объединяет показатели здоровья (ожидаемая продолжительность жизни), образования и материального благосостояния (ВВП на душу населения). Однако HDI не учитывает экологические аспекты, поэтому может не отражать истинное состояние устойчивого развития.

Альтернативой традиционному ВВП, учитывающей экологические и социальные аспекты, выступает Индикатор подлинного прогресса (Genuine Progress Indicator, GPI)³⁷. В отличие от ВВП, GPI отражает не просто экономическую активность, а стремится измерить реальное благосостояние общества, скорректированное с учётом таких факторов, как деградация окружающей среды, неравномерность распределения доходов и вклад неоплачиваемого труда.

Помимо представленных, в международной практике используется ряд других показателей устойчивого развития, каждый из которых фокусируется

³³ The SDG Index. URL: <https://sdgtransformationcenter.org/sdgindex> (дата обращения: 21.12.2024).

³⁴ The Ecological Footprint. URL: <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/> (дата обращения: 21.12.2024).

³⁵ The Happy Planet Index. URL: <https://happyplanetindex.org> (дата обращения: 21.12.2024).

³⁶ The Human Development Index. URL: <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI> (дата обращения: 21.12.2024).

³⁷ The Genuine Progress Index. URL: <http://www.sustainwellbeing.net/gpi.html> (дата обращения: 21.12.2024).

на отдельных аспектах этой многогранной концепции. К примеру, Индекс экологической эффективности (Environmental Performance Index, EPI)³⁸ позволяет оценить результативность природоохранной политики государств, Индекс устойчивого экономического благополучия (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW)³⁹ (ранний аналог GPI) впервые ввёл экологические корректировки в расчёт экономического благополучия. Индекс совокупного благосостояния (Inclusive Wealth Index, IWI)⁴⁰ измеряет совокупное национальное богатство, включая человеческий, производственный и природный капитал, отражая долгосрочную способность страны к устойчивому развитию. Наряду с ними Индекс социального прогресса (Social Progress Index)⁴¹ и Индекс лучшей жизни (OECD Better Life Index)⁴² акцентируют внимание на социальных параметрах качества жизни.

Сравнительный анализ международных методик оценки устойчивого развития и их применимости для построения комплексной модели приведен в Таблице 1.10.

Несмотря на разнообразие методологических подходов, ни один из представленных индикаторов не обеспечивает исчерпывающего охвата всех аспектов устойчивого развития. При этом на региональном уровне стандартизация индикаторов часто отсутствует, что затрудняет оценку и сопоставление устойчивого развития на этом масштабе. В этой связи для комплексной оценки устойчивости территориального развития рекомендуется использовать совокупность взаимодополняющих индексов, что позволит сформировать более сбалансированное и многомерное представление о состоянии и динамике развития территорий.

³⁸ The Environmental Performance Index. URL: <https://epi.yale.edu> (дата обращения: 21.12.2024).

³⁹ The Index of Sustainable Economic Welfare. URL: <https://www.icecreamtutor.com/notes/economics/economic-terms/sustainable-economic-welfare-index/> (дата обращения: 21.12.2024).

⁴⁰ Inclusive Wealth Index: A Comprehensive Measure of LiFE Towards 'Net Zero'. URL: <https://t20ind.org/research/inclusive-wealth-index/> (дата обращения: 21.12.2024).

⁴¹ Social Progress Index. URL: <https://www.socialprogress.org> (дата обращения: 21.12.2024).

⁴² OECD Better Life Index. URL: <https://www.oecdbetterlifeindex.org/#/111111111111> (дата обращения: 21.12.2024).

Таблица 1.10 – Сравнительный анализ международных методик оценки устойчивого развития и их применимости для построения комплексной модели

Методика / Индекс	Содержание	Преимущества	Ограничения	Релевантные элементы для построения комплексной модели
Changing Wealth of Nations (CWN)	Оценка богатства на основе капитальных активов: природный, человеческий, физический капитал.	Комплексный учет капитала, фокус на долгосрочной устойчивости.	Не отражает социальные и экологические аспекты напрямую.	Структура капитала, баланс между видами ресурсов.
SDG Index (Индекс ЦУР)	Интегральный индекс прогресса в достижении 17 Целей устойчивого развития ООН.	Всеобъемлющее покрытие целей: экономика, экология, соцсфера.	Не учитывает пределы биоемкости, не отражает экологическую устойчивость.	Индикаторы устойчивого развития, прогресс по целям.
Ecological Footprint	Измеряет антропогенную нагрузку на экосистемы в биоэктарах.	Прямое измерение экологической устойчивости.	Игнорирует социально-экономическое развитие.	Показатель биоемкости и превышения экологического лимита.
Happy Planet Index (HPI)	Соотношение субъективного благополучия, продолжительность и жизни и экологического следа.	Показывает “эффективность” счастья на единицу ресурса.	Субъективен, не охватывает экономику и институты.	Концепт устойчивого благополучия, "счастье на природу".
Human Development Index (HDI)	Классический индекс развития: здоровье, образование, доход.	Прост, широко признан, фокус на человеке.	Не учитывает экологию и равенство.	Человеческий капитал, базовый уровень развития.
Genuine Progress Indicator (GPI)	Корректирует ВВП с учетом экстерналий: загрязнение, истощение, неравенство.	Учитывает “реальные” издержки роста, показывает устойчивость.	Сложен в расчете, требует много данных, субъективные допущения.	Денежная оценка экологических и социальных издержек.
Environmental Performance Index (EPI)	Индекс оценки экологической политики и результатов.	Политико-ориентированный, измеряет практические результаты.	Ограничен рамками природоохранной политики.	Эффективность госрегулирования, влияние на экологию.
Inclusive Wealth Index (IWI)	Показатель совокупного	Сходен с CWN, подчеркивает	Трудоемкость, трудности в оценке активов.	Виды капитала и их соотношение.

	богатства, включая все капиталы.	долгосрочную устойчивость.		
ISEW	Предшественник GPI, вводящий экологические корректировки в ВВП.	Показал важность учета экологических аспектов в экономике.	Устаревшая методика, не учитывает все современные аспекты.	Концепция “устойчивой экономики”.
Social Progress Index	Измеряет нематериальное благополучие: здоровье, безопасность, права.	Фокус на социальной устойчивости.	Не охватывает экологию и экономику.	Социальные индикаторы качества жизни.
Better Life Index (ОЭСР)	Отражает качество жизни: жильё, работа, здоровье, безопасность.	Гибкий и визуально понятный, акцент на повседневной жизни.	Не универсален, зависит от восприятия.	Социально-бытовые параметры развития.

Источник: составлено автором.

В отличие от международной практики, в отечественной регионалистике вопросы измерения устойчивого развития активно исследуются с целью создания методологических инструментов, которые позволяют объективно оценивать устойчивость развития на уровне регионов. Исследования в этой области фокусируются на разработке моделей, показателей и индексов, которые учитывают специфические особенности российских регионов, а также необходимость интеграции региональных подходов в рамках национальной стратегии устойчивого развития [8; 35; 54; 219].

Однако компаративный анализ отечественной научной литературы по вопросам измерения устойчивого регионального развития выявил значительную вариативность как в выборе системы показателей, так и в применяемых методологических подходах. Предлагаются неоднородные перечни индикаторов, что обусловлено различием исследовательских целей, региональной специфики, а также теоретико-методологических позиций. При этом наблюдаются расхождения не только в содержании индикаторов, но и в способах их агрегации, нормализации и интерпретации.

Отметим, что большинство исследователей опираются на концепцию триединства устойчивого развития, включающую социальную,

экономическую и экологическую составляющие оценки [85; 254; 249; 255; 269]. В то же время в ряде работ предлагается более детализированная структура показателей, что связано с необходимостью более точно отразить специфику социально-экономических систем регионов и расширить аналитические возможности. Так, в некоторых подходах выделяются дополнительные группы индикаторов, отражающих более широкий спектр факторов устойчивости. В частности, методики ряда авторов предлагают расширение за счет финансовой [49], институциональной [105; 114], кадровой [20; 271], инновационной [220] и инфраструктурной [292] составляющих. Кроме того, одним из ключевых принципов формирования системы показателей устойчивого развития является их согласование с международно признанными метриками, в первую очередь — с индикаторами, отражающими прогресс в достижении ЦУР ООН [33].

Тем не менее, несмотря на сходство общей методологической системы, основанной на использовании интегральных индексов, исследовательские подходы существенно варьируются в части выбора исходных данных, применяемых методов факторного анализа, алгоритмов расчёта сводного показателя, а также способов интерпретации и представления результатов (Таблица 1.11).

Ключевым этапом в совершенствовании методов анализа и мониторинга регионального развития является разработка различных методик/рейтингов, направленных на оценку устойчивости регионов и смежных с ней понятий, таких как качество роста, эколого-экономическая устойчивость и интегральное развитие⁴³.

⁴³ Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНИП РАН). URL: <https://ecfor.ru> (дата обращения: 21.12.2024); Рейтинги устойчивого развития RAEX (ESG-рэнкинг). URL: https://raex-rr.com/news/press-reliz/esg_ranking_final_2024/; (дата обращения: 21.12.2024); Агентство стратегических инициатив (АСИ). URL: https://asi.ru/government_officials/rating/investment/ (дата обращения: 21.12.2024); РИА Рейтинг. URL: <https://riarating.ru/infografika/20241223/630274686.html> (дата обращения: 21.12.2024); Ренкинг МГИМО. URL: <https://ranking.mgimo.ru> (дата обращения: 21.12.2024); Зеленый патруль. URL: <https://greenpatrol.ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga> (дата обращения: 21.12.2024).

Таблица 1.11 – Сравнительная характеристика методологических подходов к измерению устойчивого развития регионов в отечественных исследованиях

Автор(ы)	Источник данных	Подход к выбору показателей / метод анализа влияния факторов	Метод расчета интегрального показателя(ей)	Подходы и методы интерпретации результатов	Обобщение результатов	Апробация методики (территория, период)
Ускова Т.В.	Статистические данные, нормативные документы	Использование правила Хартвика, индексов сильной и слабой устойчивости; система индикаторов	Интегральный показатель оценки устойчивости (агрегирование по ключевым блокам)	Сравнительный анализ по типам регионов, выявление «зон риска»	Формирование концептуальной модели устойчивости	Северо-Западный и Центральный ФО, 2010–2020
Булетова Н. Е.	Экологические и социально-экономические данные	Многофакторный анализ; пространственная классификация; картографирование (ГИС-подходы)	Кластеризация регионов, расчёт весовых коэффициентов	Типизация регионов по уровням устойчивости, выделение зон напряженности	Разработка типологий устойчивого развития	РФ, 2000–2019
Коречков Ю.В.	Статистические данные, экспертные оценки	Институциональные и финансовые факторы	Интегральный индекс устойчивости	Сравнительный анализ, типология регионов	Методические рекомендации	Центральный ФО, 2015–2022
Кузнецова Е.И.	Официальная статистика	Институциональные показатели и их связь с экономической безопасностью	Композитные индексы	SWOT-анализ, матрицы соответствия	Формулировка рекомендаций	ЮФО, 2020–2023
Минаков А.В.	Региональные базы данных	Анализ влияния институтов	Индексная оценка	Корреляционно-регрессионный анализ	Группировка регионов по типам устойчивости	Приволжский ФО, 2018–2024
Харченко Е.В.	Статистика, региональные программы	Интегральный анализ кадровой базы	Бальная шкала, агрегирование	Диаграммы, таблицы, классификация	Рекомендации по кадровой политике	ЦФО, 2020–2023
Батракова Л.Г.	Региональная статистика	Кадровый потенциал как основа	Инновационно-кадровый индекс	Качественный и количественный анализ	Методические предложения	Уральский регион, 2015–2019

		инновационного развития				
Руйга И.Р.	Патентные, научно-технические данные	Оценка инновационной устойчивости	ИИУ – индекс инновационной устойчивости	Регрессионный и кластерный анализ	Определение инновационных зон	СФО, 2010–2016
Шишкина Е.А.	Строительные, транспортные данные	Пространственная инфраструктура	Индекс пространственной устойчивости	Сопоставительный анализ	Выводы по структуре инфраструктуры	ЮФО, 2015–2021
Бобылев С.Н.	Многоуровневые базы	Социо-эколого-экономическая устойчивость	Адаптированная методика «Окно устойчивости»	Оценка рисков и порогов устойчивости	Классификация устойчивости	СЗФО, 2020–2023
Третьякова Е.А.	Экологические, социальные данные	Комплексная оценка	Интегральный показатель	Многофакторный анализ	Разработка методических рекомендаций	УрФО, 2015–2020
Третьякова Е.А., Осипова М.Ю.	Росстат, региональные базы	Сравнительный подход	Индексы, нормализация данных	Математико-статистические методы	Разработка итоговой таблицы	РФ, 2015–2018
Фомина В.Ф.	Социо-эколого-экономические данные	Модель «Окно устойчивости»	Границы допустимой устойчивости	Картографирование рисков	Графический анализ устойчивости	Север, 2015–2021
Фаттахов Р.В.	Статистика, экспертные оценки	Сравнительный межрегиональный подход	Индексы устойчивости	Кластеризация	Группировка регионов	РФ, 2015–2018
Гаскаров А.Р.	Финансовые показатели	Финансовая устойчивость	Балльно-индикаторный метод	Анализ и интерпретация рисков	Финансовая типология регионов	Россия, 2005–2012

Источник: составлено автором по [20; 33; 38; 49; 263; 105; 114; 174; 220; 255;265; 269; 271; 292]

При этом анализ рейтингов, публикуемых независимыми исследовательскими агентствами, рассматривается как самостоятельный подход к измерению устойчивого развития региона.

Рейтинги позволяют более точно измерять динамику региональных трансформаций и выявлять как положительные, так и отрицательные тенденции в различных аспектах устойчивости (Таблица 1.12).

Таблица 1.12 – Сравнительная характеристика отечественных методик/рейтингов оценки устойчивого развития

Методика/ Рейтинг	Содержание	Преимущества	Ограничения	Релевантные элементы для построения комплексной модели
Комплексные индексы устойчивого развития регионов (ИНП РАН)	Используют 51 показатель по 6 блокам (экономика, инфраструктура, демография, социальная сфера, экология, госуправление) для интегральной оценки устойчивости регионов.	Широкий набор показателей; открытость методологии; прозрачность агрегирования данных.	Чувствительность к выбору и весам индикаторов; скрывание диспропорций (например, высокий экономический рост при плохой экологии).	Комплексная оценка разных сфер устойчивости (экономика, экология, социальная сфера, управление), подход к сбалансированному развитию.
Рейтинги устойчивого развития RAEX (ESG-рэнкинг)	Оценка рисков в сфере экологии, социальных факторов и управления (ESG) на основе парных индикаторов, например, выбросы загрязнителей и усилия по их сокращению.	Подход к оценке рисков, стимулирует улучшение управления и прозрачности; фокус на актуальных проблемах.	Оценка только рисков, не уровня развития региона; фокус на текущих проблемах, без учета долгосрочного потенциала.	Оценка экологических, социальных и управленческих факторов (ESG); позволяет интегрировать информацию о рисках и управлении в комплексную модель.
Рейтинги и стандарты Агентства стратегических инициатив (АСИ)	Оценка социально-экономического развития и управления через Национальный рейтинг инвестиционного климата и Индекс качества жизни.	Ориентация на улучшение инвестиционного климата и качество жизни; комплексная оценка социально-экономической сферы.	Недостаточное внимание к экологической устойчивости; акцент на текущие улучшения, а не на долгосрочное сохранение ресурсов.	Социально-экономические индикаторы, управление; вклад в развитие институциональной среды и качества жизни населения.

РИА Рейтинг	Рейтинг оценивает социально-экономические и экологические показатели регионов, такие как доходы населения, занятость, безопасность, экология, качество жизни и инфраструктура.	Комплексная оценка благосостояния регионов, учет широкого спектра индикаторов.	Не учитывает долгосрочные аспекты устойчивости, не всегда отражает динамику отдельных областей.	Социальные и экономические индикаторы, экологическая устойчивость, качество жизни, инфраструктура.
Ренкинг МГИМО	Рейтинг, ориентированный на оценку устойчивости регионов России в контексте международных отношений, экономической и социальной устойчивости, с акцентом на внешние факторы.	Учет глобальных трендов и внешних факторов, полезен для оценки адаптации регионов к изменениям в мировой политике и экономике.	Недостаточно точен для локальных оценок, фокусируется на внешних факторах, что может ограничивать глубину анализа.	Экономическая и социальная устойчивость, влияние международных факторов, адаптация к глобальным изменениям.
Оценки эколого-экономической устойчивости регионов (модель СФУ)	Модели раздельной оценки подсистем экологии, экономики и социума с последующей интеграцией результатов, например, сводные коэффициенты типа «эколого-экономического баланса».	Сохранение специфичности для каждой подсистемы; выявление дисбалансов между компонентами устойчивости.	Сложность в интерпретации результатов для управленцев; проблема весов между подсистемами для итоговой оценки.	Интеграция экологии, экономики и социума в единую модель; учет эколого-экономических дисбалансов.
Рейтинг экологического благополучия (Минприроды или общественной организации «Зелёный патруль»)	Оценка экологической обстановки в регионах, включая качество воздуха и воды, состояние лесов, управление отходами и давление на экосистемы.	Оценка экологического профиля региона.	Отсутствие экономических и социальных факторов, что может приводить к недооценке проблем, связанных с экономическим или социальным развитием.	Учет экологических факторов в комплексной модели устойчивости; важность синергии с экономикой и социальной сферой для устойчивого развития.

Источник: составлено автором.

Однако, на сегодняшний день, несмотря на растущую важность оценки устойчивости регионов через ESG-факторы (экологические, социальные и управленческие показатели), не существует общепринятых мировых стандартов для составления таких рейтингов. В результате, унификация методологии для составления этих рейтингов остается актуальной, но сложной задачей, поскольку регионы в разных странах имеют уникальные экономические, социальные, экологические и культурные условия, что затрудняет универсальное применение одной методологии для всех территорий. Например, для развивающихся регионов могут быть важны показатели, связанные с преодолением бедности и развитием инфраструктуры, в то время как для более развитых регионов необходимо фокусировать внимание на высокие стандарты экологии или управления. При этом используемые данные для ESG-оценок могут существенно различаться по качеству и доступности в разных странах и регионах. В некоторых странах статистика по социальным и экологическим аспектам доступна в открытом доступе, в других она может быть частичной или неполной. Кроме того, разные организации могут использовать различные методы агрегации данных, стандартизации показателей и расчета весов для формирования итоговых оценок, что приводит к несогласованности методик и затрудняет создание универсального стандарта.

В целом, анализ международных и российских методик и рейтингов измерения устойчивости регионов позволяет выявить ключевые ограничения и недостатки в существующих подходах к комплексной сбалансированной оценке устойчивого развития.

1. Доступность и качество данных.

Одним из ключевых ограничений является ограниченная доступность или несопоставимость статистических данных на региональном уровне. Некоторые показатели устойчивого развития (например, уровень загрязнения воздуха или состояние экосистем) либо не публикуются регулярно, либо собираются с существенным временным лагом, что снижает актуальность

анализа и требует использования косвенных или агрегированных индикаторов.

2. Методологическая разнородность источников.

Разные источники данных могут использовать различающиеся методики сбора и обработки информации. Например, численность занятых в экономике может оцениваться по разным классификациям (по ОКВЭД или по видам деятельности), что приводит к несоответствиям при сравнении регионов. В связи с этим исследование опирается на унифицированные, официальные источники (Росстат и др.), однако даже в этом случае возможны методологические расхождения.

3. Сложность оценки природного капитала.

Природный капитал является одним из наименее формализованных компонентов. Из-за отсутствия рыночной оценки для ряда природных ресурсов (экосистемные услуги, биоразнообразие, культурные ландшафты) в методиках используются приближенные индикаторы (например, доля ООПТ или выбросы загрязняющих веществ), что не в полной мере отражает реальную стоимость природного капитала.

4. Региональная специфика и пространственные различия.

Используемые показатели, как правило, нормализуются, однако пространственная неоднородность регионов России (размер территории, плотность населения, климатические особенности) делает прямое сравнение регионов затруднительным. Например, низкая плотность населения в северных регионах не всегда свидетельствует о сниженной устойчивости, а отражает объективные природно-географические условия.

5. Институциональный компонент — трудности операционализации.

Институциональное качество, уровень доверия, эффективность регионального управления — важные, но трудноизмеримые категории. В анализе используются количественные прокси (например, доля цифровых госуслуг, индекс административного давления), которые лишь частично отражают реальное состояние институционального капитала.

6. Динамика показателей и эффект временного лага.

Устойчивость — это во многом долгосрочная категория. Однако даже резкие изменения текущих индикаторов (например, инвестиции в образование или здравоохранение) могут проявиться в виде положительных эффектов лишь спустя несколько лет, что требует осторожности в интерпретации краткосрочной динамики.

На основании проведенного анализа можно констатировать, что *несмотря на значительное развитие методик и рейтингов оценки устойчивого развития, существующие подходы в международной и российской практике остаются ограниченными в части полноты, сопоставимости и комплексности анализа применительно к регионам. Основные препятствия связаны с фрагментарностью и разнородностью статистических данных, методологическими несоответствиями, трудностями измерения таких категорий, как природный и институциональный капитал, а также с высокой региональной спецификой, затрудняющей прямое сопоставление. Кроме того, долгосрочная природа устойчивости требует учитывать отложенные эффекты, что ещё более усложняет интерпретацию текущих значений показателей. В совокупности эти ограничения подчеркивают необходимость разработки адаптированных, системно интегрированных и пространственно-чувствительных методик измерения устойчивого развития на региональном уровне.*

Полученные в Главе 1 результаты позволяют сделать следующие **основные выводы:**

1. Устойчивое развитие предлагается понимать как парадигму общественного развития, поскольку оно отражает комплексный подход к удовлетворению потребностей нынешних поколений без ущерба для возможностей будущих. Такая парадигма предполагает постепенный и сбалансированный рост благосостояния и человеческого потенциала, при котором обеспечивается бережное потребление природных ресурсов,

сохранение жизнеспособности экосистем и справедливое распределение результатов экономического развития, что гарантирует долгосрочное выживание и развитие человеческой цивилизации. Именно такая парадигма становится ключевой основой для формирования стратегий устойчивого развития, отвечающих современным вызовам и задачам.

2. Концептуальный пересмотр теоретико-методологических подходов к устойчивому развитию требует перехода от фрагментарных и декларативных краткосрочных управленческих решений к комплексной, стратегически согласованной и проактивной модели территориального управления, обеспечивающей сбалансированное взаимодействие экономических (диверсификация, высокотехнологичность), социальных (инклюзивное общество с высоким уровнем человеческого капитала и доступом к базовым социальным услугам); экологических (сохранении природного капитала, обеспечении экологической безопасности и климатической адаптации), и управленческих (институциональная гибкость, эффективность механизмов координации интересов и включенности всех стейкхолдеров в процесс принятия управленческих решений) факторов. Данный переход обозначен как «ESG-трансформация» системы управления — глубинная переориентация целей, ценностей и инструментов регионального развития в сторону долгосрочной устойчивости и межпоколенческой справедливости как основы благополучия настоящих и будущих поколений. Такая трансформация направлена на формирование модели, в которой устойчивое развитие становится интегрированным принципом стратегического планирования, направленным на обеспечение сбалансированного и справедливого развития регионов, повышение качества жизни населения, снижение социально-экономических и экологических рисков, а также гарантированное межпоколенческое благополучие и устойчивый рост совокупного капитала территорий.

3. В условиях цифровизации ESG-трансформация современного государственного управления предполагает формирование комплексных

цифровых экосистем, обеспечивающих интеграцию всех цифровых потребностей и ресурсов территории, основанной на глубокой интеграции информационно-коммуникационных технологий в процессы регионального и муниципального управления. На основе взаимодействия двух взаимодополняющих стратегически значимых компонентов — цифрового профиля (цифровая отраслевая инфраструктура, цифровой человеческий капитал, цифровое управление) и цифрового потенциала (цифровые потребности и ресурсы) территории смоделирована экосистема «Цифрового региона». Дано авторское определение понятию «цифровой регион», под которым понимается устойчивая экосистемная модель территориального развития, основанная на глубокой интеграции цифровых технологий в инфраструктурные, управленческие, экономические и социальные процессы, обеспечивающая сбалансированное взаимодействие цифровых ресурсов и потребностей региона, а также ориентированная на прогнозируемое и адаптивное управление, вовлечение граждан, развитие человеческого капитала и поддержку инноваций в целях устойчивого развития. Ключевая миссия цифрового территориального управления заключается в построении интегральной и адаптивной цифровой экосистемы, объединяющей усилия государства, бизнеса, науки и гражданского общества для обеспечения устойчивого, инклюзивного и стратегически ориентированного социально-экономического развития региона.

4. Проведенный анализ международных и отечественных подходов к оценке устойчивого развития регионов убедительно демонстрирует, что, несмотря на возрастающий интерес к ESG-парадигме, в мировой практике до сих пор отсутствуют универсальные стандарты оценки региональной устойчивости, что обусловлено как методологическим многообразием, так и существенными различиями в социально-экономических, экологических и институциональных условиях территориального развития. Отсутствие унифицированной системы показателей и метрик затрудняет формирование сопоставимых, объективных и практически применимых ESG-рейтингов,

снижая их значимость для стратегического планирования и принятия управленческих решений. Ключевыми ограничениями остаются: фрагментарность и несопоставимость статистических данных, особенно в социальной и экологической сферах; неформализованность оценки природного и институционального капитала; высокая пространственная неоднородность регионов; временные лаги между внедрением стратегических инициатив и их результатами. Указанные вызовы подчеркивают необходимость перехода от формального и статичного подхода к формированию интегральной, пространственно-чувствительной и системно ориентированной цифровой модели измерения устойчивого развития, адаптированной к специфике российских регионов. Такая модель должна опираться на использование цифровых платформ, инструментов анализа больших данных и автоматизированного сбора информации, что позволит обеспечить своевременный, достоверный и масштабируемый мониторинг ESG-показателей, что, в свою очередь, создаст надежную аналитическую основу для проактивного, адаптивного и научно обоснованного территориального управления в условиях ESG-трансформации.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

2.1. Развитие методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого развития территорий⁴⁴

Научный подход к развитию методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого развития территорий, лежащий в основе настоящего исследования, опирается на междисциплинарную интеграцию институционального, системного, пространственного и инновационно-цифрового подходов. Такой подход позволяет рассматривать территорию как сложную адаптивную социально-экономическую систему, устойчивость которой обеспечивается сбалансированным взаимодействием экономических, экологических, социальных и управленческих факторов (Приложение 6).

В контексте данного исследования стратегическое планирование территориального развития представляет собой комплексный, междисциплинарный и многопараметрический процесс, ориентированный на проектирование и реализацию долгосрочных, адаптивных и сбалансированных траекторий устойчивого развития. В его основе лежит формирование цифрово-ориентированных моделей управления, способных интегрировать социально-экономические, экологические, пространственные и институциональные параметры развития с учетом специфики региональных условий, ресурсов и вызовов в целях формирования и реализации стратегических приоритетов.

Последовательно рассмотрим «сквозную» методологию устойчивого развития территорий, концентрируясь на региональном развитии.

⁴⁴ Материалы данного раздела опубликованы в [123; 127; 130; 135; 367].

Как отмечалось ранее, преобладание техногенного пути развития, сформировавшегося в индустриальную и постиндустриальную эпоху, сопровождалось активной эксплуатацией природных ресурсов, что в долгосрочной перспективе приводит к постепенному истощению исчерпаемых природных ресурсов и деградации возобновляемых. Одновременно наблюдается деградация экосистем, снижение биоразнообразия и ухудшение качества окружающей среды. В результате обострились противоречия между экономическим ростом и экологической устойчивостью, выявив ограничения традиционных управленческих моделей, ориентированных преимущественно на количественные показатели развития.

В сложившихся условиях усиливающейся экологической нестабильности и социальной напряжённости особую актуальность приобретает необходимость пересмотра существующих принципов оценки и разработка новых методологических подходов к комплексной оценке и стратегическому управлению и планированию устойчивого развития территорий. Существующие инструменты оценки оказываются недостаточно чувствительными к системным рискам и долгосрочным последствиям, что затрудняет принятие эффективных и сбалансированных решений [213; 227; 282].

В связи с чем необходимо внедрение более целостных и междисциплинарных методик, которые позволяют комплексно оценивать состояние территориальных систем и прогнозировать их развитие с учетом ESG-принципов (в том числе и переходом к повсеместной «цифровизации»). Подобные подходы призваны формировать основу для выработки сбалансированных управленческих решений, направленных на согласование интересов человека, общества и природной среды, тем самым способствуя формированию устойчивых и жизнеспособных стратегий территориального развития.

Дискурсивный анализ ключевых стратегических и прогнозных документов⁴⁵ свидетельствует о наличии устойчивого внимания к проблеме диспропорций социально-экономического развития регионов России. В документах подчеркивается наличие выраженного межрегионального неравенства, а также фиксируется факт значительного отставания ряда субъектов Федерации от среднероссийских показателей.

Центральным стратегическим приоритетом, особенно в контексте Стратегии пространственного развития Российской Федерации⁴⁶, является сокращение различий между регионами в уровне и качестве жизни населения. Достижение этой цели, согласно документу, должно обеспечиваться за счет комплексного развития инфраструктуры; стимулирования экономической активности в отстающих регионах; повышения мобильности трудовых ресурсов; усиления институциональной поддержки механизмов выравнивания.

В Прогнозе социально-экономического развития до 2030 года⁴⁷ особое внимание уделяется территориальному измерению развития: сформулированы приоритеты развития федеральных округов, исходя из национальных целей и стратегических задач. При этом конкретные механизмы реализации пространственной политики, как это часто характерно для прогнозных документов, не детализируются.

Следует отметить, что в Прогнозе до 2036 года вопросы территориального развития уже не рассматриваются, что указывает на

⁴⁵ Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 N 4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/ (дата обращения: 12.01.2025); Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629 (дата обращения: 12.01.2025); Указ Президента РФ от 16.01.2017 N 13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_210967 (дата обращения: 12.01.2025).

⁴⁶ Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2024 N 4146-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года» URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_495567/ (дата обращения: 12.01.2025).

⁴⁷ Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России) / Распоряжением Правительства РФ от 06.10.2021 N 2816-р утвержден Перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ (дата обращения: 12.01.2025).

определенный сдвиг фокуса государственной политики в сторону макроэкономических и технологических приоритетов, при относительном снижении внимания к проблемам пространственного неравенства.

В целом, управление территориальными диспропорциями по-прежнему рассматривается как один из приоритетов государственной политики [247]. Вместе с тем степень конкретизации целей, инструментов и механизмов реализации этого приоритета существенно различается в зависимости от характера документа — стратегического или прогнозного, а также его временного горизонта [14; 174].

На региональном уровне реализация целей пространственного развития и сокращения межтерриториальных различий находит отражение в Стратегиях социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, которые в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «О стратегическом планировании в Российской Федерации»⁴⁸ выступают основным инструментом стратегического планирования на местах. Стратегии позволяют соотнести общенациональные приоритеты с региональными особенностями, адаптировать федеральные установки к условиям конкретной территории, определить ключевые векторы развития, а также обосновать меры по снижению внутри- и межрегионального неравенства.

Региональные социально-экономические показатели российских регионов демонстрируют значительную вариативность между федеральными округами, что свидетельствует о выраженном территориальном неравенстве в уровне их развития [210]. Межрегиональные диспропорции проявляются прежде всего в экономической сфере: разрыв между наиболее и наименее развитыми округами достигает кратных величин. Например, валовой региональный продукт (ВРП) на душу населения в лидирующем округе более чем в 5 раз превышает аналогичный показатель в отстающем регионе. Значительно различаются также уровень инвестиций, доходы населения и

⁴⁸ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 N 172-ФЗ (ред. 13 июля 2024 г.). URL: <https://base.garant.ru/70684666/> (дата обращения: 17.10.2024).

структура экономики округов. Социальные показатели (такие как бедность, безработица, обеспеченность жильем и врачами) демонстрируют более умеренные, но все же заметные различия. В экологической сфере наблюдается самая высокая вариация по отдельным индикаторам – например, площадь лесных пожаров в восточных регионах несопоставимо больше, чем в западных [218].

Для оценки степени дифференциации каждого показателя используется «волатильность» (коэффициент вариации) – относительный показатель разброса значений между округами. Чем выше коэффициент, тем сильнее выражены территориальные различия; напротив, низкие значения указывают на относительную сбалансированность.

В Таблице 2.1 приведены ключевые индикаторы по России в целом, а также самые высокие и низкие значения по федеральным округам, сопровождаемые коэффициентом вариации.

Волатильность характеризует относительный разрыв между федеральными округами: значения >0.5 указывают на очень высокую дифференциацию (например, по безработице, высокотехнологичному сектору, лесным пожарам), $\sim 0.2-0.5$ – умеренную (например, по доходам, бедности), и <0.1 – низкую (например, по обеспеченности жильем).

В целом, из полученных результатов следует, что лидерами по ключевым социально-экономическим показателям выступают Уральский (УФО), Северо-Западный (СЗФО) и Центральный (ЦФО) федеральные округа – они имеют наибольший ВРП на душу населения, высокие доходы населения и инвестиции. Аутсайдером практически по всем таким параметрам является Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО), значительно отстающий от остальных.

Таблица 2.1 – Сравнительный анализ федеральных округов Российской Федерации по ключевым показателям социально-экономического развития, 2022-2023 гг.

Показатели		РФ	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УРФО	СФО	ДФО	Волатильность (коэффициент вариации)
Экономическое развитие	ВРП на душу населения, руб., 2022	958811	1176273	1362907	588461	305334	683355	1635678	781580	1090778	46%
	Уровень безработицы, %, 2023	3	3	3	3	10	2	3	3	4	66%
	Инвестиции в основной капитал на душу населения (тыс. руб.), 2023	232649	266819	221902	137320	99005	168816	374709	198877	430371	48%
	Доля высокотехнологичных отраслей в ВРП, 2022 (%)	0	1,6%	1,0%	0,3%	0,2%	1,2%	0,5%	0,8%	0,3%	68%
Социальное развитие	Среднедушевые денежные доходы, руб. в мес., 2023	53579	71914	58669	45063	35426	41765	53489	42991	57941	23%
	Общая площадь жилых помещений, приходящаяся на одного жителя, кв. м. 2023	29	30	31	28	23	30	28	28	26	9%
	Уровень бедности, % населения, 2023	9	8	9	12	17	11	9	14	11	25%
	Численность населения на одного врача, человек, 2023	193	179	155	224	229	206	205	197	182	12%
Экология и климат	Выпуск бакалавров, специалистов, магистров, % от численности населения, 2023	0	0,7%	0,6%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	23%
	Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, % 2023	74	76	74	66	51	70	74	74	78	12%
	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, тыс. куб. м./человека	74	68	153	36	34	62	77	83	93	49%
Площадь лесных земель, пройденная пожарами, га		3205069	365	2221	729	25	3807	472151	168380	2557390	221%

Источник: рассчитано и составлено автором.

Остальные округа занимают промежуточные позиции: так, Дальневосточный федеральный округ (ДФО) при высоком уровне инвестиций и ВРП отличается низкой долей высокотехнологичных отраслей и высокими показателями бедности; Приволжский федеральный округ (ПФО) демонстрирует низкий уровень безработицы и относительно развитый высокотехнологичный сектор при сравнительно невысоких доходах населения; Южный (ЮФО) и Сибирский (СФО) федеральные округа находятся ближе к средним значениям, хотя каждый имеет свои особенности (Приложение 7).

В контексте выявленных диспропорций становится особенно актуальным сравнительный контент-анализ стратегий социально-экономического развития отдельных субъектов Российской Федерации и их сопоставление с ESG-принципами устойчивого развития. Такой анализ позволяет не только оценить степень проработанности как структуры, так и содержания региональных стратегий, но и выявить, насколько глубоко и последовательно цели устойчивого развития интегрированы в процессы территориального планирования.

В выборку включены субъекты, представляющие различные федеральные округа и типы регионов (индустриальные, аграрные, ресурсные, арктические, приграничные и крупные городские агломерации), что обеспечивает широту охвата и позволяет проследить, насколько территориальные особенности, экономическая база и социальные условия влияют на восприятие и реализацию принципов устойчивого развития. Например, Республика Саха (Якутия) отражает специфику северных и ресурсно-зависимых территорий, в то время как Санкт-Петербург — модель мегаполиса с высоким уровнем институциональной зрелости. При этом выбор осуществлялся среди регионов, имеющих актуальные, официально утверждённые стратегии социально-экономического развития, охватывающие период не менее 5–10 лет и размещённые в открытом доступе.

Одним из ключевых критериев служило наличие в стратегиях регионов элементов, связанных с ESG-повесткой: экологическими (E), социальными (S) и управленческими (G) аспектами. Регионы включались в выборку, если в их стратегических документах содержались либо прямые упоминания устойчивого развития, «зелёной экономики», инклюзии, прозрачности управления, либо косвенные проявления этих идей в целях, задачах, индикаторах и инструментах реализации. Для систематизации и аналитической обработки данные регионы были разделены на три группы:

1. субъекты, признающие устойчивое развитие как ключевой стратегический ориентир;
2. субъекты, интегрирующие отдельные элементы ESG-повестки без формирования комплексного подхода;
3. субъекты, абстрагирующиеся от концепции устойчивого развития, где цели и задачи стратегий фокусируются преимущественно на традиционных экономических или демографических приоритетах.

Результаты анализа демонстрируют, насколько системно и последовательно регионы формулируют цели устойчивого развития и адаптируют их к собственным социально-экономическим условиям (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Сравнительный контент-анализ стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и их сопоставлении с ESG-принципами устойчивого развития

Критерии оценки	Регион	Период действия стратегии	Отражение ESG-принципов
Признают устойчивое развитие ключевым ориентиром	Республика Татарстан	2016–2030	ESG-повестка: экология, образование, цифровизация, партнёрское управление
	Республика Саха (Якутия)	2018–2032	E, S, G: климатическая адаптация, права коренных народов, институциональные механизмы
	Республика Башкортостан	2019–2030	E, S: зелёная экономика, биоразнообразие, кадровая устойчивость
	Республика Карелия	2019–2030	E, S: экологическая безопасность, сбалансированное развитие
	Ненецкий автономный округ	2019–2030	E: Арктическая устойчивость, природоохранные ограничения

Включают отдельные элементы концепции устойчивого развития	Калининградская область	2012 — перспектива	E, G: природные ресурсы, институциональные меры регулирования
	Мурманская область	2014–2025	S, E: социальные программы, охрана природы
	Свердловская область	2016–2030	G, S: поддержка территорий, образование, развитие самоуправления
	Санкт-Петербург	2019–2035	S, G: социальная устойчивость, цифровое и стратегическое управление
	Архангельская область	2019–2035	E, S: природопользование, демография
	Новосибирская область	2019–2030	S, G: социальные приоритеты, наука и технологии
	Краснодарский край	2019–2030	E: агроэкология, энергосбережение
	Челябинская область	2019–2035	E, S: промышленная экология, здоровье населения
	Иркутская область	2022–2036	E: защита Байкала, устойчивое лесопользование
Не используют ESG-подход системно	Вологодская область	2017–2030	G: экономическая эффективность, без акцентов на ESG
	Ленинградская область	2016–2030	G: приоритет инвестиционной привлекательности, ESG-принципы не систематизированы
	Новгородская область	2019–2025	Устойчивость не рассматривается как цель
	Республика Коми	2019–2035	Основной фокус — добыча ресурсов, ESG отсутствует
	Псковская область	2021–2035	G: упоминается цифровизация и управление, но без экологической и социальной системности

Источник: составлено автором.

Таким образом, выявленная вариативность подходов к устойчивому развитию в стратегиях субъектов Российской Федерации отражает не только различия в стартовых социально-экономических условиях и управленческих подходах, но и подчеркивает необходимость формирования унифицированных методологических основ, обеспечивающих системную и сопоставимую интеграцию ESG-принципов в стратегическое региональное планирование.

Несмотря на наличие отдельных элементов устойчивой повестки в ряде стратегий, целостная модель устойчивого регионального развития, основанная на ESG-принципах не сформирована. Об этом свидетельствуют следующие наблюдения:

- в значительной части стратегий устойчивость трактуется преимущественно в экономическом или узком социально-экономическом контексте, что выражается в использовании таких

формулировок, как «устойчивый экономический рост» или «устойчивое социально-экономическое развитие», без учёта экологической и институциональной составляющей;

- в ряде стратегий принципы устойчивого развития ограничены локальными задачами — например, применительно к отдельным территориям (моногорода, Арктика) или социальным группам (молодежь, коренные народы), что не позволяет говорить о системной ориентации на долгосрочную устойчивость всего региона;
- даже ключевые федеральные документы, такие как Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года⁴⁹, не опираются на принципы устойчивого развития в их международно признанном понимании, что свидетельствует об институциональном разрыве между экологической и устойчивой повесткой.

Основные ограничения стратегического планирования устойчивого регионального развития в РФ систематизированы в Таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Основные ограничения стратегического планирования устойчивого регионального развития в РФ

Критерии	Проблема / Ограничение	Содержание
Институциональные	1. Отсутствие национальной стратегии устойчивого развития	Нет ключевого документа, фиксирующего приоритеты устойчивого развития на уровне всей страны.
	2. Институциональный разрыв между экологической и устойчивой повесткой	Стратегия экологической безопасности не основана на ESG-принципах, нарушена связность между экологической и стратегической политикой.
	3. Пробелы на муниципальном уровне	Муниципалитеты не обязаны разрабатывать стратегии, нет вертикальной согласованности планирования.
	4. Слабая интеграция бизнес-структур и общества	Бизнес и НКО редко вовлечены в стратегическое планирование, отсутствует модель партнерства.
Методические	5. Разрозненность документов разного уровня	Отсутствует унифицированная методология согласования стратегий на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

⁴⁹ Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176 “О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года”. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71559074/> (дата обращения: 12.01.2025).

	6. Приоритет экономики в ущерб балансу ESG	Экономические цели преобладают над экологическими и социальными, отсутствует системный ESG-подход.
	7. Фрагментарность стратегических задач	Устойчивое развитие рассматривается в отрыве от комплексного подхода (например, только в отношении Арктики, молодёжи и т.п.).
	8. Недоработанность пространственных разделов	Отсутствует чёткая методология балансировки и приоритизации пространственного развития.
	9. Разнобой в показателях и прогнозах	Различные документы в одном регионе содержат несогласованные целевые значения и индикаторы.
	10. Проблемы с пересмотром долгосрочных прогнозов	Отсутствуют гибкие механизмы корректировки стратегий на основе среднесрочных сценариев.
Ресурсные	11. Слабое ресурсное обеспечение стратегий	Не определены устойчивые источники финансирования реализации стратегических целей.
	12. Высокая стоимость и трудоёмкость разработки стратегий	Значительные затраты на разработку при отсутствии цифровых платформ и шаблонов.
Информационные	13. Отсутствие единой системы мониторинга реализации стратегий	Невозможно объективно оценить достижение целей, особенно по ESG-компонентам.
Социальные / ценностные	14. Ограниченное понимание устойчивости	Упор на экономическую устойчивость без должного учёта экологии, социального капитала и качества управления.

Источник: составлено автором.

Выявленные аспекты подтверждают отсутствие сквозного ESG-подхода в большинстве стратегий и свидетельствует о методологической разрозненности и недостаточной согласованности между уровнями стратегического планирования, что указывает на необходимость выработки единых ориентиров и усиления координации между федеральной и региональной политикой в сфере устойчивого развития.

Кроме того, как региональные, так и федеральные стратегические документы зачастую носят фрагментарный характер и пока не соответствуют принципам комплексного устойчивого развития, предполагающего сбалансированное взаимодействие экологических, социальных и управленческих компонентов.

В рамках новых ориентиров развития страны⁵⁰ под руководством автора диссертационного исследования предпринята попытка устранить выявленные методологические, институциональные и содержательные пробелы применительно к стратегическому развитию Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) и Дальнего Востока. Необходимость научного подхода обусловлена совокупностью критических факторов, выявленных в ходе анализа действующих стратегий и программных документов⁵¹.

Во-первых, рассматриваемые макрорегионы обладают уникальным сочетанием природно-климатических, демографических и инфраструктурных характеристик, требующих разработки специализированных и комплексных моделей стратегического планирования. Вместе с тем, действующие стратегические документы по АЗРФ и ДФО в значительной степени воспроизводят ресурсно-инфраструктурную парадигму развития, не обеспечивая необходимой интеграции экологических и социальных факторов. Такая диспропорция формирует риск ущербной модели роста, сопровождаемого экологической деградацией и социальной фрагментацией.

Во-вторых, обнаружена методологическая несогласованность между стратегическими документами разных уровней управления. Цели, индикаторы и инструменты реализации, закреплённые в федеральных, региональных и муниципальных стратегиях, часто не согласованы между собой, что существенно снижает управленческую целостность и препятствует эффективной реализации государственной политики в сфере устойчивого развития. В этой связи автором предложена интеграция ESG-подхода как методологической базы, способной обеспечить вертикальное и

⁵⁰ Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата обращения: 12.01.2025).

⁵¹ Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 12.01.2025); Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. N 2094-р О Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/> (дата обращения: 12.01.2025).

горизонтальное сопряжение стратегических установок, а также адаптацию стратегий к многоуровневой системе управления.

В-третьих, проанализированные стратегические документы демонстрируют отсутствие единой ESG-модели, согласованной с международными и национальными приоритетами устойчивого развития. Ярким примером институционального разрыва служит несогласованность между Стратегией экологической безопасности Российской Федерации и Стратегией развития Арктической зоны РФ. Автором предложено использование ESG как сквозной концепции, обеспечивающей синхронизацию секторальных и территориальных политик.

В-четвертых, АЗРФ и ДФО рассматриваются как индикативные территории, в пределах которых проявляются наиболее характерные проблемы стратегического планирования, включая переход в сторону ресурсной экспансии, слабую институционализацию социальной повестки и ограниченное участие местных сообществ. Именно поэтому данные регионы могут служить экспериментальной площадкой для апробации типового подхода к устойчивому развитию, впоследствии масштабируемого на иные субъекты Российской Федерации.

В-пятых, выявлен дефицит институционализированных механизмов реализации ESG-повестки. В действующих стратегиях отсутствуют чётко прописанные механизмы ресурсного обеспечения, мониторинга и координации. В этой связи автором разработаны предложения по включению в стратегические документы системы ESG-индикаторов, а также механизмов оценки эффективности, межведомственного взаимодействия и обратной связи, что позволит повысить управляемость и результативность стратегического планирования на уровне макрорегионов.

Ключевые аргументы в пользу пересмотра и актуализации стратегий социально-экономического развития Дальнего Востока и Арктической зоны РФ, с акцентом на интеграцию ESG-подхода, учет региональной специфики и достижение целей устойчивого развития, систематизированы в Таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Обоснование необходимости обновления стратегий социально-экономического развития Дальнего Востока и Арктической зоны РФ⁵²

Критерии оценки / Обоснования	Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока до 2036 года	Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности до 2035 года
Актуальность документа	Разработка новой версии уже начата, текущий документ не учитывает современные вызовы (санкционное давление, климатическая адаптация, демография).	Утверждена в 2020 году, но нуждается в пересмотре в условиях изменений геополитической обстановки и глобальной климатической политики.
Интеграция ESG-принципов	Отсутствует системная интеграция ESG; упор сделан на экономику, без устойчивого баланса с социальными и экологическими компонентами.	ESG-аспекты представлены разрозненно, отсутствует комплексный подход и операционализированные инструменты ESG-мониторинга.
Учёт региональных диспропорций	Высокая социально-экономическая неоднородность между субъектами ДФО требует дифференцированных и адаптивных стратегий с учётом локальных условий и потенциалов.	Различия в инфраструктурной доступности и степени освоённости территорий, необходимость учёта традиционного уклада и прав коренных малочисленных народов Севера (КМНС).
Социальная направленность	Недостаточная проработка вопросов человеческого капитала, демографической устойчивости, миграционной привлекательности.	Социальные аспекты присутствуют, но не являются системообразующими элементами стратегии.
Экологическая устойчивость	Экологическая составляющая рассмотрена поверхностно, особенно в части последствий масштабных инвестиционных и сырьевых проектов.	Уделяется внимание вопросам экобезопасности, но отсутствует системная связь с задачами декарбонизации и климатической адаптации.
Экономическая эффективность и инвестиционная политика	Преобладает проектный подход без стратегической оценки устойчивости и системных рисков для среды и общества.	Основной фокус — ресурсное освоение; устойчивое природопользование и биоразнообразие остаются вне поля стратегических механизмов.
Соответствие Целям устойчивого развития (ЦУР)	Частичная корреляция с отдельными целями ЦУР, в основном экономического характера (рост, занятость, инфраструктура).	Указаны выборочные цели (например, ЦУР 8 и 9), однако стратегия не выстроена как инструмент национализации повестки ООН.

Источник: составлено автором

Таким образом, проведенный анализ позволил обоснованно заключить, что в условиях нарастающих глобальных и внутренних вызовов существует

⁵² С участием автора произведена корректировка Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года; Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока.2036: Дорожная карта устойчивого развития. ФАНУ «Восточный центр государственного планирования». URL: vostokgosplan.ru

острая необходимость актуализации стратегий социально-экономического регионального развития. Современные условия требуют перехода от ресурсно-инфраструктурной парадигмы к многофакторной модели устойчивого территориального развития [367]. В этой связи приоритетное значение приобретает:

- институционализация ESG-подходов как научно обоснованной методологической платформы, обеспечивающей междисциплинарную и межуровневую согласованность стратегического планирования;
- формирование системы согласованных, верифицируемых индикаторов и управленческих механизмов, обеспечивающих полноту мониторинга, адаптивность и управляемость стратегий;
- обеспечение сбалансированного взаимодействия экономических, социальных и экологических параметров развития, направленного на предотвращение экосистемной деградации и снижение социального неравенства;
- усиление стратегий в качестве инструментов территориального прогнозирования и устойчивого моделирования, позволяющего учитывать специфику регионов при сохранении единства стратегических целей.

Предлагаемый в диссертационном исследовании авторский подход к стратегическому планированию регионального развития опирается на концептуально выверенное определение устойчивого территориального развития, отражающее междисциплинарный и целостный характер данного феномена [133; 281; 282].

Устойчивое территориальное развитие – подход к развитию территории, направленный на достижение долгосрочного роста ее совокупного благосостояния (измеряемого ростом человеческого, природного и созданного капитала) за счет устойчивого экономического роста, социального благополучия и сохранения природного потенциала в

долгосрочной перспективе, учитывая потребности и интересы как нынешнего, так и будущих поколений. Критерием для оценки устойчивого территориального развития является долгосрочный устойчивый рост благосостояния территории в расчете на душу населения при положительной динамике индикаторов достижения приоритетных целей устойчивого развития.

Ключевым содержанием устойчивого территориального развития выступает разработка и реализация стратегий, политик и практико-ориентированных управленческих решений, учитывающих:

- уникальные пространственные, ресурсные и социокультурные особенности региона;*
- потенциальные эффекты экономической активности на окружающую среду и качество жизни населения;*
- необходимость институционального обеспечения социальной справедливости и экономической устойчивости в долгосрочной перспективе.*

Целевая установка устойчивого территориального развития формулируется как обеспечение поступательного роста регионального благосостояния на основе гармоничного наращивания и воспроизводства четырех видов капитала — экономического (созданного), человеческого, природного и институционального (Economic, Natural, Social, Capital Governance). Такой подход позволяет формировать устойчивые, конкурентоспособные и инклюзивные регионы, способные не только адаптироваться к внешним и внутренним вызовам, но и задавать вектор устойчивости в национальной системе пространственного развития.

С учетом выявленных институционально-методологических ограничений в диссертационном исследовании обоснован авторский подход к интеграции ESG-принципов устойчивого развития в существующую систему стратегического планирования и прогнозирования, охватывающую все уровни управления — от федерального до муниципального (Рисунок 2.1).

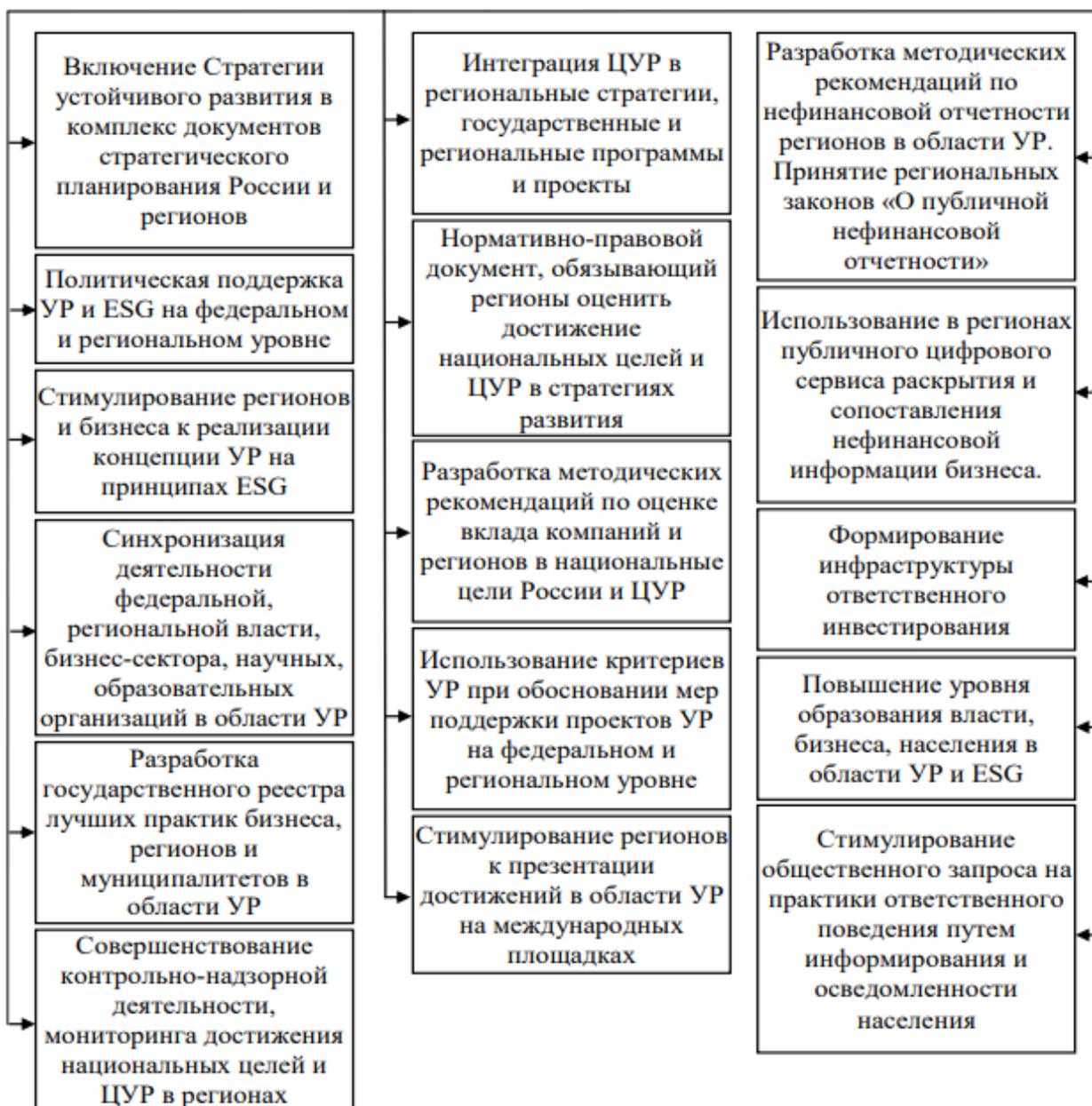


Рисунок 2.1 – Интеграция ESG-принципов устойчивого развития в систему стратегического планирования и прогнозирования

Источник: разработано и составлено автором.

Такая интеграция предполагает переход от формального (декларативного) провозглашения устойчивого развития к реальному внедрению ESG-принципов в управленческие процессы, что требует системного и программного подхода.

В частности, речь идет о необходимости нормативного закрепления ESG-ориентиров в ключевых рамочных документах, в частности, в

обновленной Стратегии пространственного развития России. Включение ESG-показателей в систему целеполагания и мониторинга позволит повысить согласованность между экологическими, социальными и экономическими приоритетами, создать единое методологическое поле для регионального и муниципального планирования и обеспечить устойчивость развития территорий в долгосрочной перспективе.

Согласно авторскому подходу, внедрение ESG-принципов устойчивого развития должно быть основано на целостной межуровневой архитектуре планирования и прогнозирования, обеспечивающей согласование стратегических целей, индикаторов и механизмов реализации с учетом территориальной специфики и межотраслевых взаимосвязей (Рисунок 2.2).

Данная архитектура позволяет сформировать целостную и устойчивую модель социально-экономического регионального развития, в рамках которой:

- экономический рост достигается не за счет истощения природных ресурсов, а через рациональное и воспроизводимое природопользование, что предотвращает деградацию природного капитала и создает условия для «зелёной» экономики;
- социальная политика строится на принципах инклюзивности, то есть учета интересов уязвимых и территориально удаленных групп населения (включая коренные народы, молодежь, пожилых), а также на межпоколенческой справедливости, предполагающей сохранение возможностей и ресурсов для будущих поколений;
- природопользование подчинено приоритету экологической устойчивости, что предполагает внедрение инновационных технологий для эффективного использования природных ресурсов, минимизацию загрязнений и поддержание биологического разнообразия;

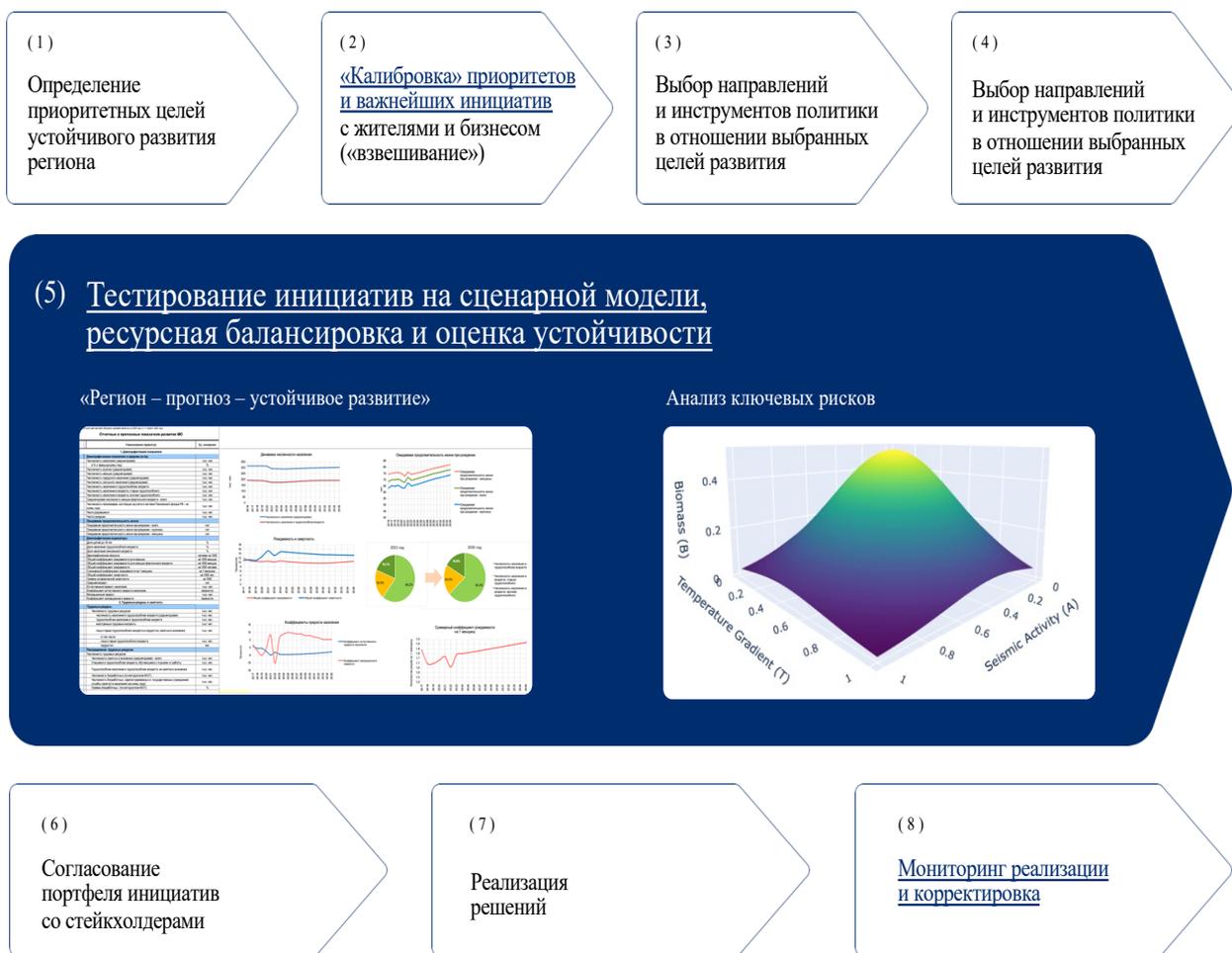


Рисунок 2.2 – Архитектура стратегического планирования и прогнозирования устойчивого регионального развития

Источник: разработано и составлено автором.

- устойчивое управление: внедрение механизмов управления природными ресурсами, направленных на баланс между экономическими интересами и экологической сохранностью, с учётом долгосрочных экологических рисков.

Основные элементы новизны в предложенной автором модификации стратегического планирования устойчивого регионального развития включают:

- интеграция принципов устойчивого развития на всех уровнях планирования с акцентом на сбалансированное взаимодействие экономических, социальных и экологических факторов, что

позволяет учитывать долгосрочные интересы региона и его населения;

- персонализация стратегий с учетом уникальных характеристик региона, включая его «умную специализацию» и активное вовлечение местных жителей и бизнеса в процесс приоритезации целей и выбора приоритетных инициатив;
- применение сценарных моделей для тестирования экономических мер и инструментов с интеграцией показателей устойчивого развития, позволяющих более точно оценить потенциал роста региона и минимизировать риски негативного воздействия на окружающую среду и общество;
- разработка и внедрение механизма оценки эффективности портфеля проектов и инициатив с учетом их влияния на рост совокупного благосостояния и удовлетворение интересов всех стейкхолдеров, что способствует более справедливому распределению выгод и уменьшению социальных и экономических диспропорций;
- использование цифровых технологий для мониторинга и оценки реализации стратегий, повышающих прозрачность, доступность и вовлеченность граждан и заинтересованных сторон в процесс принятия управленческих решений и контроля за их исполнением.

Для реализации стейкхолдерского подхода к стратегическому планированию устойчивого регионального развития предлагается использовать адаптированные стандарты взаимодействия с заинтересованными сторонами, опираясь на проверенные методики, широко применяемые в корпоративной практике. В частности, целесообразно адаптировать положения стандарта AA1000AS (AccountAbility Assurance Standard⁵³) как основу для институционализации процедур включения мнений и интересов ключевых акторов — населения, бизнеса, органов власти и

⁵³ AccountAbility's AA1000 Series of Standards. URL: <https://www.accountability.org/standards/> (дата обращения: 15.01.2025).

представителей гражданского общества — в процессы формирования целей, оценки рисков и выбора приоритетных направлений территориального развития.

Эффективное вовлечение заинтересованных сторон в стратегическое развитие региона рассматривается как ключевое условие повышения легитимности, результативности и устойчивости стратегического планирования. Авторская модель предполагает институционализацию процесса взаимодействия со стейкхолдерами через формирование системы подотчетности региональной власти и обеспечение реальной вовлеченности различных акторов в определение целей, оценку приоритетов и мониторинг хода реализации стратегии (Таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Процесс вовлечения заинтересованных сторон в стратегическое развитие региона

Этапы	Содержание
1. Формулирование целей взаимодействия со стейкхолдерами	Руководство региона задает стратегические и операционные цели вовлечения с учетом устойчивого развития, включая поддержку приоритетных направлений (например, проектов ГЧП, инфраструктуры, «зеленой» экономики) и формирование общественного запроса.
2. Идентификация и картирование стейкхолдеров	На основе критериев зависимости, ответственности, влияния, напряженности и ценности альтернативных точек зрения (по стандарту AA1000AS) формируется карта стейкхолдеров. Используются цифровые платформы обратной связи и системной коммуникации (например, «платформа стейкхолдеров»).
3. Разработка плана и форматов взаимодействия	Планируется спектр мероприятий с учетом типов и характеристик стейкхолдеров (влияние, степень вовлеченности, легитимность, цифровая и языковая доступность). Формируется коммуникационная архитектура, обеспечивающая постоянный диалог и адаптацию стратегии к запросам общества.
4. Дифференциация уровней вовлеченности	В зависимости от степени влияния и вовлеченности стейкхолдеров реализуются различные механизмы — от информирования и консультаций до совместного принятия решений и соуправления. Формируется институциональная рамка для включения ключевых акторов в стратегические процессы на всех стадиях.

Источник: составлено автором.

Ключевым инструментом вовлечения стейкхолдеров в стратегическое развитие региона выступает форсайт-технология [16], ориентированная на совместную выработку видения будущего, выявление стратегических

приоритетов и сценариев развития с участием всех ключевых групп заинтересованных сторон — власти, бизнеса, науки, общества.

На основе практического опыта предлагаются методы форсайта, адаптированные под цели социально-экономического прогнозирования и формирования устойчивых траекторий развития регионов (Таблица 2.6).

Таблица 2.6 – Рекомендуемые форсайт-инструменты в стратегическом планировании устойчивого регионального развития

Методы форсайта	Назначение и ожидаемый результат
Сканирование горизонтов (horizon scanning)	Идентификация ключевых отраслевых, пространственных и институциональных вызовов и трендов: – анализ приоритетов региональной и федеральной политики; – выявление рисков и возможностей, связанных с отраслевой специализацией; – учет стратегий соседних регионов и стран для пространственного позиционирования
Опросы и интервью с экспертами и стейкхолдерами	Уточнение будущих сценариев: – выявление глобальных и локальных трендов (технологий, рынков, потребностей); – сбор информации о скрытых ресурсах и компетенциях региона; – расширение представлений о возможных трансформациях отраслей и их связей
Wild Cards / стратегические шоки	Формирование устойчивости к неопределённости: – моделирование маловероятных, но высокоэффективных событий; – выявление потенциальных стратегических рисков и точек перелома.
Экспертные панели и круглые столы	Консолидация мнений и согласование приоритетов: – обсуждение промежуточных сценарных решений; – вовлечение представителей власти, бизнеса, науки и гражданского общества в выбор направлений устойчивого развития
SWOT-анализ с фокусом на устойчивость	Синтез полученной информации: – определение сильных и слабых сторон региона, а также внешних угроз и возможностей по каждому приоритетному направлению; – подготовка базы для стратегического выбора с учётом устойчивого роста совокупного капитала

Источник: составлено автором [17].

Форсайт-инструментарий в авторской концепции служит не только прогнозным, но и «вовлекающим» механизмом, позволяющим повысить адаптивность стратегии, включить различные группы интересов и выстроить сценарно-устойчивую модель развития территории.

Таким образом, предлагаемый авторский подход к стратегическому планированию и прогнозированию устойчивого регионального развития опирается на интеграцию экономического, природного, социального и

институционального измерений (модель ENSCG) и сочетает в себе как аналитико-прогнозные, так и процедурно-вовлекающие инструменты, что позволит:

- обеспечить системное целеполагание, ориентированное на устойчивое наращивание совокупного капитала на душу населения;
- включить интересы ключевых стейкхолдеров на всех этапах стратегического планирования за счет использования форсайт-инструментария как механизма согласования интересов, выявления рисков и формирования сценарно-устойчивых траекторий развития;
- повысить адаптивность и легитимность стратегий за счет регулярного обновления данных, экспертной обратной связи и участия широкой общественности;
- преобразовать стратегию из формального документа в реальный инструмент согласованного управления региональным развитием, где решения принимаются на основе оценки всех видов капитала и их динамики.

Детализированное описание интегрированной модели устойчивого развития территории на основе современных цифровых методов комбинированного имитационного моделирования, логики ее построения и инструментария ее применения более подробно будет рассмотрена в следующем параграфе диссертационного исследования.

2.2. Интегрированная модель устойчивого развития территории на основе современных цифровых методов комбинированного имитационного моделирования⁵⁴

Как свидетельствуют результаты анализа развития методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого развития

⁵⁴ Материалы данного раздела опубликованы в [121; 122; 125; 134].

территорий, существующие индексы и методики оценки устойчивого развития регионов в полной мере не отражают всей сложности и многомерности этого процесса. Международные индексы либо рассматривают преимущественно конечные результаты развития, не затрагивая глубинные причины и системные взаимосвязи (HDI, SDG Index), либо узко фокусируются на каком-то аспекте (экология – Footprint, счастье – HPI). При этом российские подходы, несмотря на стремление к комплексности, часто демонстрируют несбалансированность: например, экономические показатели преобладают над экологическими, а социальные достижения нередко не соотносятся с уровнем институционального развития и качеством управления. Зачастую это приводит к фрагментарности оценки и не позволяет точно определить вектор устойчивого развития территории.

В условиях ограниченности и односторонности существующих систем оценки устойчивого развития территории возникает объективная необходимость в создании интегрированной модели, способной учитывать весь спектр факторов, влияющих на развитие территорий.

Такой моделью является *авторский подход ENSGC (Economic, Natural, Social, Governance Capital)*, основанный на концепции «четырех капиталов»: человеческого, природного, экономического (созданного) и институционального. В основе подхода лежит фундаментальное положение: *устойчивое развитие достигается только при условии одновременного сохранения и наращивания всех четырех видов капитала, каждый из которых является необходимым элементом для обеспечения как текущего уровня благосостояния, так и долгосрочного развития региона.*

Разработка модели ENSGC базируется на концепции мультикапитального анализа, ставшего неотъемлемой частью современной парадигмы устойчивого развития. Авторский подход логически продолжает развитие ряда ключевых теоретических направлений: от модели Р. Солоу [410; 411], акцентирующей значение капитала и технического прогресса, до идей П. Ромера [400;401] и Р. Лукаса [372; 373] о решающей роли человеческого капитала, а также

институциональных теорий Д. Норта [386] и Д. Аджемоглу [4; 299], подчеркивающих значение качества институтов, правовой среды и управления для устойчивого экономического роста.

Важнейшее методологическое обоснование мультикапитального подхода содержится в работах К. Дж. Арроу [302-305], П. Дасгупты [331-333], Дж. Хартвика [345; 346], рассматривающих устойчивость как способность сохранять и поддерживать совокупное богатство в межпоколенческой перспективе. Под совокупным богатством в этом контексте понимается интегрированный объем всех форм капитала, которые в совокупности определяют как текущее, так и будущие уровни благосостояния.

Кроме того, ключевым вкладом в операционализацию и институционализацию данного подхода является серия докладов Всемирного банка *The Changing Wealth of Nations* (начиная с 2006 года и последующих версий 2011, 2018 и 2021 гг.)⁵⁵, где предложена масштабная попытка системной и количественной оценки национального богатства через призму агрегирования трех видов капитала: произведенного, человеческого и природного, что придало концепции устойчивого развития более конкретное экономико-аналитическое измерение.

Авторская модель ENSGC развивает и дополняет существующие подходы, адаптируя их к условиям регионального уровня и внедряя принципы пространственной дифференциации, что особенно актуально в условиях территориально неоднородного развития.

Под «капиталом» в рамках модели понимаются различные формы накопленного потенциала региона, которые прямо или опосредованно участвуют в формировании его благосостояния и социально-экономической устойчивости.

Структура модели включает следующие ключевые компоненты:

⁵⁵ *The Changing Wealth of Nations*. URL: <https://www.worldbank.org/en/topic/environment/publication/changing-wealth-of-nations> (дата обращения: 17.12.2025).

- экономический (созданный) капитал – совокупность материальных и финансовых активов, созданных (*или произведенных*) в результате трудовой и инвестиционной деятельности (инфраструктура, производственные мощности, технологии и т.д.);
- человеческий капитал – включает не только уровень образования и состояние здравоохранения, но также институциональное доверие, профессиональные компетенции населения и его миграционную мобильность;
- социальный капитал – в модели ENSGC не выделяется как самостоятельная категория, однако его элементы имплицитно входят в структуру человеческого капитала через доверительные параметры, влияющие на качество институтов и кооперацию;
- природный капитал – совокупность природных ресурсов и экосистемных услуг, обладающих экономической и социальной ценностью для региона. Важно, что в модели он рассматривается как преимущественно невозпроизводимый элемент, требующий особых инструментов оценки (в том числе геоинформационного анализа и эколого-экономического моделирования);
- институциональный капитал – выполняет интеграционную функцию, обеспечивая связь между другими формами капитала. Его включение в модель через такие параметры, как уровень доверия, качество управления, прозрачность институтов и способность государства к стратегическому планированию, позволяет более полно отразить реальные институциональные условия, ограничивающие или, наоборот, способствующие реализации устойчивых стратегий развития.

Таким образом, в основе модели ENSGC лежит ресурсно-инвестиционный подход к пониманию капитала, согласно которому любая его форма может быть создана, трансформирована или утрачена в зависимости от

характера инвестиций, институциональных условий и принятых стратегических решений.

Такое понимание позволяет рассматривать капитал не как статичную величину, а как динамическую систему, подверженную изменениям под воздействием управленческих действий и внешней среды. Баланс между различными видами капитала — экономическим, природным, человеческим и институциональным — выступает индикатором устойчивости регионального развития, отражающим способность территории поддерживать и воспроизводить свой потенциал в долгосрочной перспективе.

Подобная трактовка обеспечивает операционализируемость понятия капитала в аналитических моделях: она позволяет выйти за рамки узкоэкономических или бухгалтерских подходов, не ограничиваясь только одной научной школой (например, трудовой теорией стоимости), и использовать капитал как практический инструмент стратегического планирования и оценки устойчивого регионального развития.

Кроме того, модель ENSGC опирается на экологические аспекты устойчивого роста, развивая принципы Хартвика [342; 343; 345] о необходимости компенсации потерь природного капитала через инвестиции в другие формы капитала. Модель, интегрируя систему индикаторов целей устойчивого развития и опираясь на измерение «национального богатства» в его широком понимании (по World Bank, Inclusive Wealth Reports), предлагает аналитический и прогностический инструмент оценки сильного, инклюзивного и институционально устойчивого экономического роста на уровне территорий [341].

Основная идея разработанной автором методологии оценки и прогнозирования устойчивого развития (ENSGC) заключается в разработке единой системы критериев и взаимосвязанных показателей, отражающих вектор устойчивого развития территории. Основным вектором устойчивого развития будем считать *долгосрочный устойчивый рост «богатства» (wealth) территории в расчете на душу населения, основанный на росте*

человеческого, экономического капитала, росте (не снижении) природного капитала и последовательном повышении качества государственного управления.

Автором предложен собственный комбинированный подход к количественной оценке устойчивого развития региона на основе интегрального индекса устойчивого развития (SWDI). Рост благосостояния в предложенном подходе выступает как базовый индикатор для оценки долгосрочной устойчивости развития региона. При этом рост благосостояния должен быть «сильным» (то есть рост не за счет истощения природного капитала – предложен авторский подход для оценки через расширенное правило Хартвика для регионов) и «инклюзивным» (приносить пользу всем слоям общества, включая наиболее уязвимые группы), избегая истощения капитала будущих поколений.

В отличие от глобальных методик, которые часто ориентированы на агрегированные национальные показатели, ENSGC фокусируется на балансе между различными видами капитала и целостном подходе к устойчивости, интегрируя ключевые принципы устойчивого развития, дополненные системой индикаторов достижения Целей устойчивого развития (ЦУР). Включение показателей ЦУР обеспечивает не просто теоретическую обоснованность, но и прикладную применимость модели — позволяет проводить сопоставимую, измеримую и ориентированную на действия оценку, необходимую для формирования эффективной региональной политики устойчивого развития. Оценка индекса достижения целей устойчивого развития выступает в качестве контрольного механизма, гарантирующего, что рост богатства соответствует принципам и целям устойчивого развития (например, не увеличивает социальное неравенство или экологический ущерб).

Общая логика методологии представлена на Рисунке 2.3.

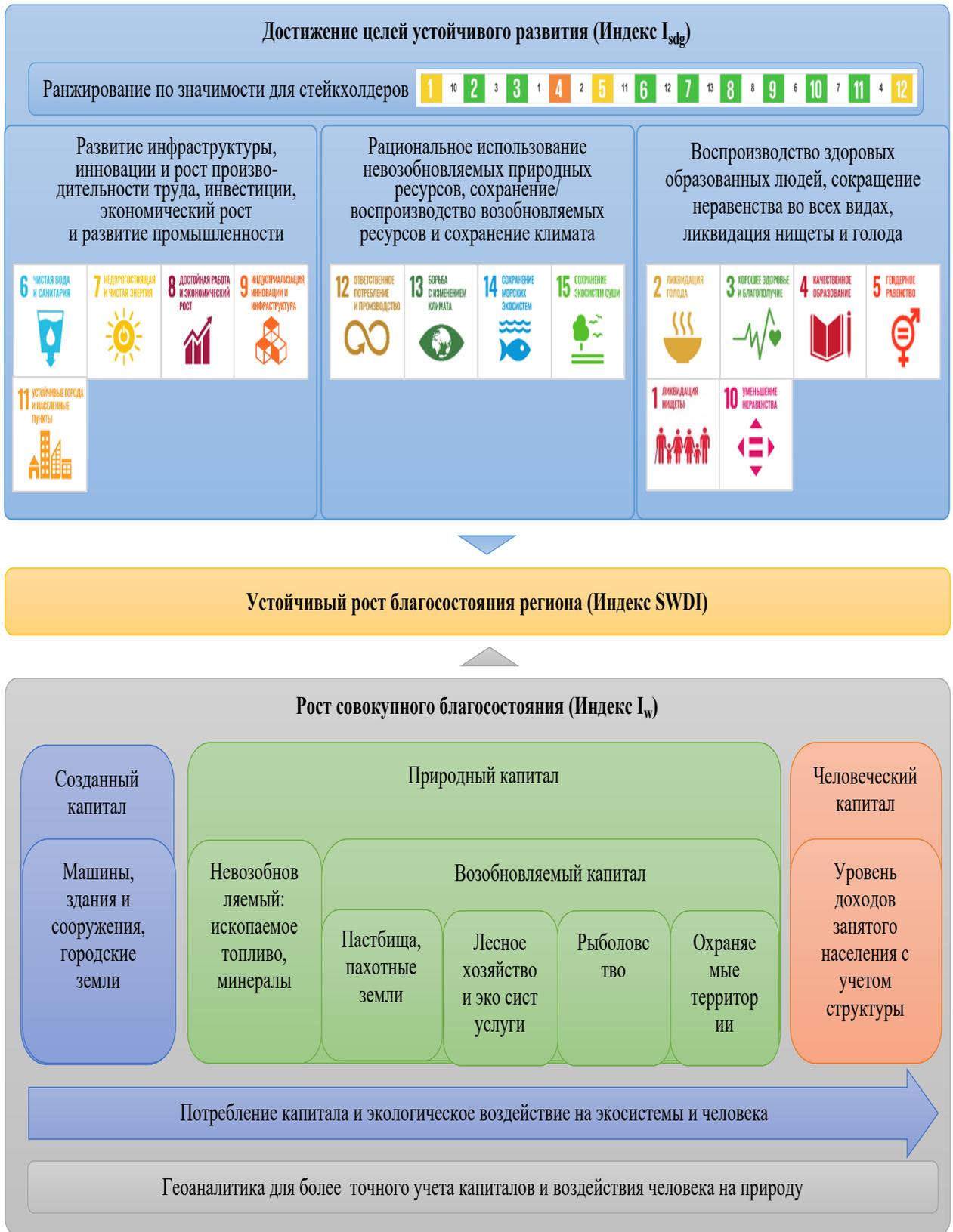


Рисунок 2.3 – Концепция авторской модели устойчивого территориального развития (ENSCG)

Источник: разработано автором.

Далее дадим описание модели ENSCG, а также раскроем методы расчета ключевых показателей, структурируя и группируя их по основным компонентам – «капиталам».

Человеческий капитал территории

Обобщая многообразие представленных в научной литературе трактовок понятия «человеческий капитал» [180; 257; 308; 377; 407; 408], в рамках настоящего исследования человеческий капитал территории представляет собой совокупность знаний, навыков, опыта, квалификации, творческого потенциала и физического здоровья населения, которые могут быть использованы в процессе трудовой деятельности для достижения личных и общественных целей. Данный ресурс рассматривается как форма инвестиций в человека, способствующая повышению производительности труда, инновационности и общего благосостояния общества [121].

В авторской модели оценка человеческого капитала опирается на адаптированный подход Всемирного банка (The Changing Wealth of Nations, CWON⁵⁶), который трактует человеческий капитал как экономический актив, обеспечивающий будущие трудовые доходы. Расчет базируется на приведенной стоимости ожидаемых трудовых доходов текущего работающего населения, что позволяет учитывать не только текущий уровень развития, но и долгосрочный вклад человеческого капитала в экономику региона. Дополняет измерение человеческого капитала по методике CWON Индекс человеческого капитала (Human Capital Index, HCI⁵⁷), который отражает текущие характеристики — уровень образования, здоровье и ожидаемую продолжительность жизни. В совокупности CWON и HCI обеспечивают более комплексное представление: HCI фиксирует текущее состояние человеческого капитала, тогда как CWON позволяет прогнозировать его потенциальную экономическую отдачу в долгосрочной перспективе. Такая взаимосвязь

⁵⁶ The Changing Wealth of Nations. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/changing-wealth-of-nations> (дата обращения.18.12.2025).

⁵⁷ Human Capital Project. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital> (дата обращения.18.12.2025).

повышает аналитическую ценность оценки и её пригодность для разработки стратегий устойчивого регионального развития.

В рамках предлагаемой модели в качестве базового показателя для оценки будущих трудовых доходов используется *показатель налогооблагаемых денежных доходов населения*. Такой выбор обоснован тем, что он включает не только заработную плату, но и предпринимательские, инвестиционные и иные виды доходов, что позволяет более полно и точно отразить структуру человеческого капитала и реальные источники экономических выгод, формируемых им, что в свою очередь, повышает реалистичность оценки и делает расчёт более адаптированным к региональной специфике.

Автором предложен подход к оценке человеческого капитала региона для целей стратегического планирования регионального развития. В основу оценки человеческого капитала региона положена модифицированная автором методика А. П. Геврасевой [50], которая предусматривает использование доходного подхода. Воспроизводство человеческого капитала определяется частью чистого дохода, который остается после расходов для удовлетворения основных физиологических и социокультурных потребностей человека.

$$ЧК = \frac{НДД \times K_{нз} - 12 \times МПБ \times ЧРС}{q_h} \quad (1)$$

где:

ЧК – человеческий капитал региона

НДД – налогооблагаемые денежные доходы населения в год, руб.;

К_{нз} – коэффициент, учитывающий неформальную занятость;

ЧРС – численность рабочей силы, чел.

МПБ – минимальный потребительский бюджет (прожиточный минимум), руб.;

q_h капитализатор - коэффициент, учитывающий среднюю продолжительность трудовой жизни, с учетом возрастной структуры и ОПЖ.

Источником информации для исчисления стоимостной оценки человеческого капитала является Росстат.

Кроме того, для эффективного управления территориальным развитием и комплексного анализа человеческого капитала недостаточно ограничиваться агрегированными показателями. Для более точной оценки драйверов роста и выявления точек управленческого воздействия применяется декомпозиция факторов (Рисунок 2.4), определенных на основании эмпирического опыта планирования регионального развития с использованием базы индикаторов World Bank (ESG, World Development Indicators, UN Sustainability Goals), и классифицируемых на ключевые управляемые группы, каждая из которых может быть объектом политики государственного управления: воспроизводство населения и рабочей силы; инфраструктура для жизни; рост доходов и снижение бедности; хорошее здоровье и благополучие; качественное образование.

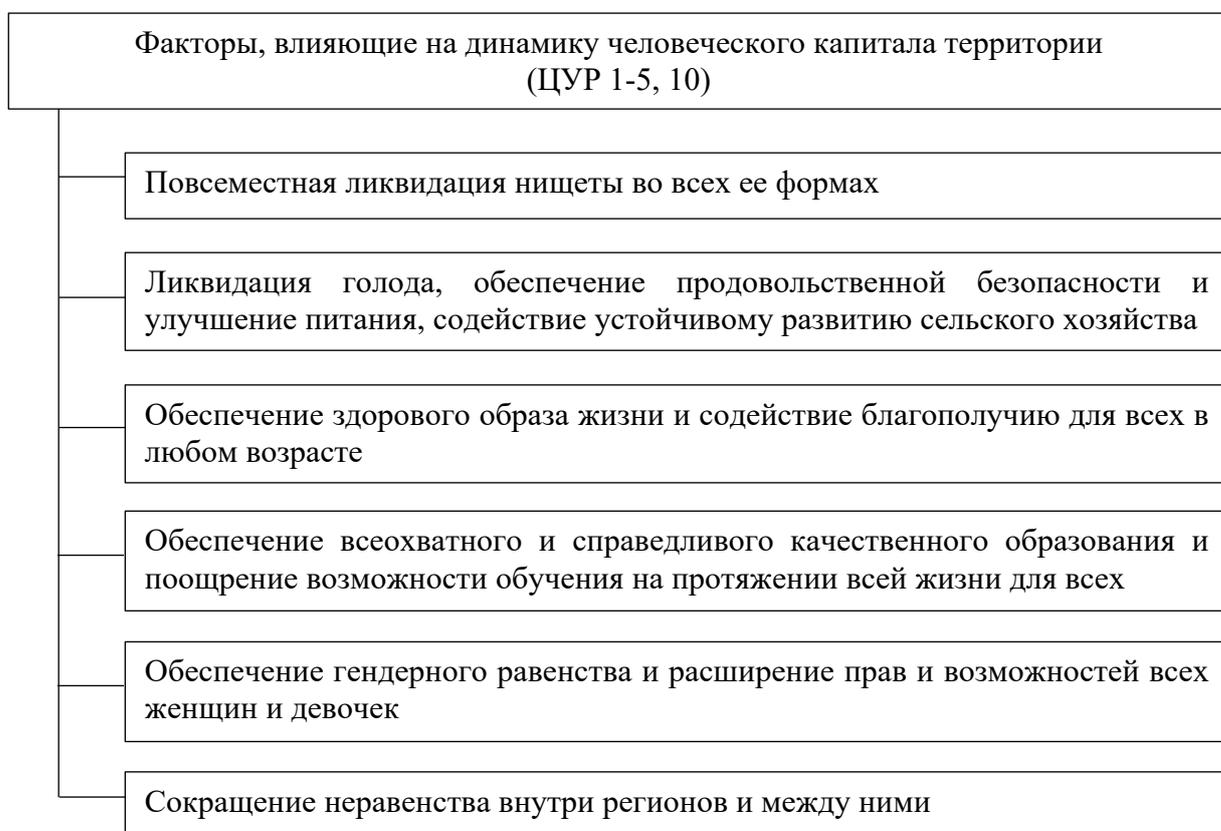


Рисунок 2.4 – Факторы, влияющие на динамику человеческого капитала территории (ЦУР 1-5, 10)

Источник: разработано автором.

Предлагаемая декомпозиция факторов, влияющих на динамику человеческого капитала территории, основывается на показателях Росстата в отношении достижения ЦУР ООН (Приложение 8) и обеспечивает более прикладной и управленчески ориентированный подход, позволяющий не только оценивать текущее состояние, но и выявлять конкретные направления для целевых стратегических интервенций, напрямую связанных с достижением ЦУР. По каждому из факторов формируются сводные индексы динамики показателей за 3 года.

Созданный капитал территории

Традиционно важнейшим индикатором экономического капитала является валовый внутренний продукт (ВВП). Однако, как было указано ранее, для более точной оценки экономического роста и устойчивости региона необходимо учитывать не только текущие показатели, но и комбинацию показателей экономического роста с балансовыми показателями, что дает более полное представление о состоянии экономического капитала (Таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Показатели расчета при оценке экономического (созданного) капитала территории

№	Показатели	Источник данных
1	Созданный капитал (SCap) – Физический капитал (жилые и нежилые городские земли, здания, машины, оборудование) – Интеллектуальный капитал (интеллектуальная собственность)	World Bank Changing Wealth of Nations
2	Чистые зарубежные активы (Net Foreign Assets) – зарубежные активы минус – зарубежные обязательства	World Bank Changing Wealth of Nations
3	Инвестиции в созданный капитал: здания, сооружения, машины, интеллектуальная собственность (Gross capital formation (current US\$), bln.) (Investment)	World Bank Data ⁵⁸
4	Амортизация (Normal Depretiation) (Не учитываются катастрофические потери от стихийных бедствий или гражданских конфликтов, устаревание)	PENN tables ⁵⁹
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ (СОЗДАННЫЙ) КАПИТАЛ $ЭК = SCap_0 + Investment_1 - Normal Depretiation_1 + Net Foreign Assets$		

Источник: разработано автором.

⁵⁸World Bank Data. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.CD> (дата обращения: 18.12.2025).

⁵⁹PENN tables. URL: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en> (дата обращения: 18.12.2025).

Модифицированный подход к расчету созданного капитала (СК) опирается на методологию модели Всемирного Банка, в которой используется термин «произведенный капитал» (produced capital). Однако в рамках авторского подхода для большей универсальности и обобщения предлагается использовать понятие «созданный капитал территории», поскольку оно охватывает не только традиционные экономические ресурсы (физический капитал, производственные мощности), но и учитывает более широкий спектр факторов, влияющих на экономический рост и устойчивость региона (рисунок 2.5). Включение чистых зарубежных активов в состав созданного капитала позволяет более полно учитывать внешние экономические связи и влияние глобальных процессов, что особенно важно в условиях международной интеграции и глобализации.

Факторы, влияющие на динамику экономического (созданного) капитала территории приравнены на Рисунке 2.5.

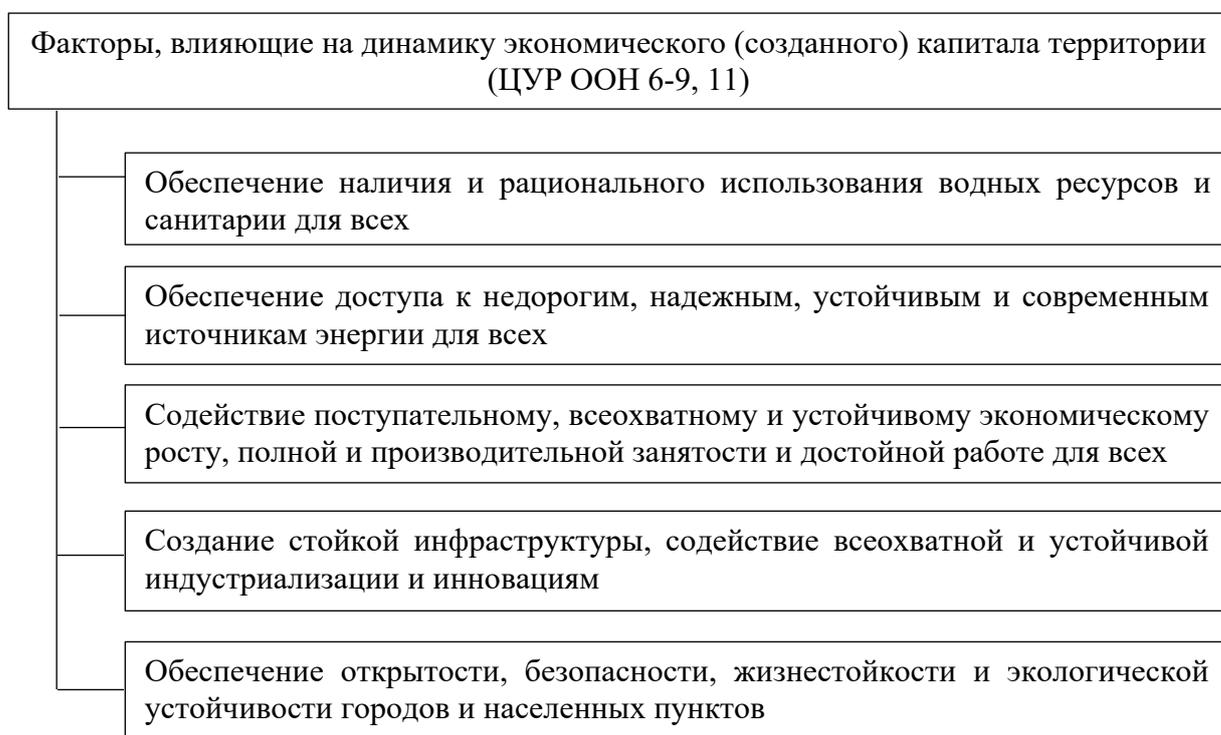


Рисунок 2.5 – Факторы, влияющие на динамику экономического (созданного) капитала территории (ЦУР ООН 6-9, 11)

Источник: разработано автором.

В составе созданного капитала применительно к региону в авторской методике учитывались основные фонды (произведенные, построенные активы) по полной учетной стоимости, то есть по первоначальной стоимости, измененной в ходе проведенных переоценок в результате их достройки, модернизации, дооборудования, реконструкции и частичной ликвидации. Данный вид оценки наиболее предпочтителен, так как остаточная стоимость зависит от нормативного срока службы, устанавливаемого в конкретных компаниях по-разному, исходя из своих собственных предпочтений, принятых в учетной политике организации. Источником данных для определения стоимости основных производственных фондов послужили данные Росстата. Данный показатель в открытых источниках Росстата представлен только в целом по региону. Состав показателей каждой из категорий факторов соответствует ЦУР ООН (6-9, 11) и приведены в Приложении 9.

По каждому из факторов формируются сводные индексы на основе группы релевантных показателей, которые сопоставляются с наилучшими значениями в группе сравниваемых территорий, а также анализируется их динамика, отражающая вектор регионального развития.

Природный капитал территории

В модели ENSGC оценка природного капитала занимает важнейшее место, поскольку позволяет учитывать не только текущую ресурсную обеспеченность территории, но и ее способность поддерживать устойчивое развитие в долгосрочной перспективе [122]. Природный капитал рассматривается как стратегический актив, от которого напрямую зависят экологическая стабильность, качество жизни населения и возможности экономического роста [32; 66]. Сохранение и рациональное использование природного капитала являются необходимыми условиями для обеспечения благополучия как нынешних, так и будущих поколений [72; 276; 307; 328].

По мнению М.Р. Цибульниковой, «...от того, как будет использован природный капитал территории, зависит ее дальнейшее развитие. Если невозобновляемая часть природного капитала используется на развитие

человеческого капитала и направляется на инвестирование в крупные инфраструктурные проекты, то создаются условия для долгосрочного устойчивого развития территории. Если же природный капитал расходуется на текущее потребление, то территория лишается перспектив развития после его истощения» [278, с.59]. Кроме того, с точки зрения долгосрочной финансовой политики важнейшая роль отводится измерению индикатора природоемкости в динамике. Снижение природоемкости может служить важным индикатором перехода от традиционной ресурсозатратной модели хозяйствования к устойчивой модели развития [31].

Таким образом, ключевая задача региональной политики в отношении управления природным капиталом заключается в обеспечении его устойчивого воспроизводства или, как минимум, недопущении сокращения в расчете на душу населения за счет рационального использования невозобновляемых ресурсов, сохранения экосистем и биоразнообразия, снижения уровня загрязнения окружающей среды, а также сокращения природоемкости и энергоёмкости экономики. Тем самым формируется эффект декоуплинга — при котором на единицу конечного результата приходится все меньше природного сырья и загрязнений [122].

В связи с чем в рамках предлагаемой модели ENSGC для оценки природного капитала используется интегрированный подход (Таблица 2.8), основанный на сочетании ключевых международных индикаторов World Bank Changing Wealth of Nations, World Development Indicators, ESG-метрик, а также PSR-модели (Pressure-State-Response) OECD⁶⁰.

⁶⁰ The Changing Wealth of Nations. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/changing-wealth-of-nations>; World Development Indicators. DataBank. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (дата обращения: 19.12.2025); Environment Social and Governance (ESG) Data. URL: [https://databank.worldbank.org/source/environment-social-and-governance-\(esg\)-data](https://databank.worldbank.org/source/environment-social-and-governance-(esg)-data) (дата обращения: 19.12.2025).

Таблица 2.8 – Показатели расчета при оценке природного капитала территории

№	Показатели	Источники данных
1	Невозобновляемый природный капитал (NRC): Рост за счет увеличения доказанных запасов и объемов производства, рост ренты на единицу благодаря: а) более высоким ценам на продукцию б) благодаря снижению издержек производства Снижение за счет извлечения запасов Снижение за счет иного снижения запасов Снижение ренты за счет а) сокращения цен на продукцию б) роста издержек на производство	World Bank Changing Wealth of Nations
2	Возобновляемый природный капитал (RC): Рост за счет увеличения площади сбора, улучшения состояния, повышения удельной арендной платы за счет: а) более высокой цены и/или удельной стоимости б) снижения производственных затрат и/или улучшения эффективности. Не включено: влияние изменений будущих цен и политик, поскольку они неизвестны.	World Bank Changing Wealth of Nations
3	Природный капитал (NC)	$NC = RC + NRC$
4	<i>Прирост природного капитала (ΔNC)</i> (2)	$\Delta NC = NC1 - NC0$ – прирост природного капитала $\Delta NC/\text{душу населения}$

Источник: разработано автором.

Такая система показателей позволяет не только зафиксировать текущее состояние природных ресурсов, но и проанализировать динамику факторов, влияющих на их изменения (Рисунок 2.6), обеспечивая тем самым релевантную базу для выработки обоснованной экологической политики и стратегий устойчивого управления ресурсами региона. Состав показателей каждой из категорий факторов соответствует ЦУР ООН (12-15) и приведены в Приложении 10.

Экономическая оценка природного капитала в большинстве случаев осуществляется с использованием рентного подхода [72; 276]. При этом ключевым этапом является определение структуры природного капитала и выявление возможностей количественной оценки его отдельных компонентов на основе доступной статистической и пространственной информации, что

предполагает как расчет физических характеристик ресурсов, так и определение соответствующей рентной стоимости.

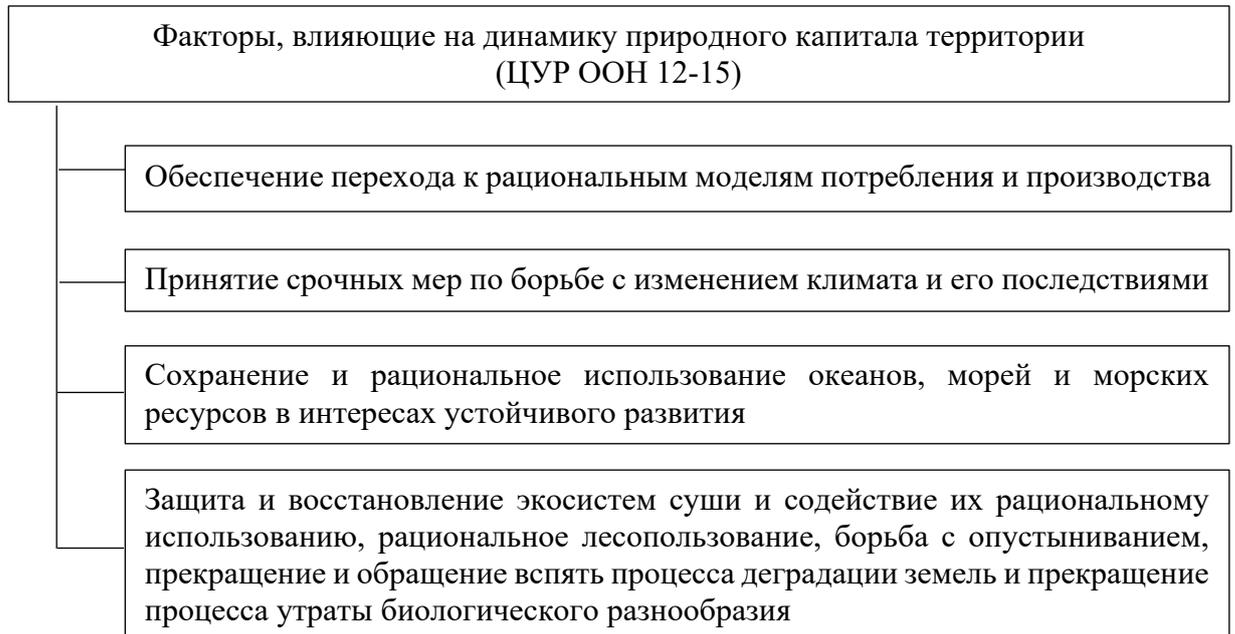


Рисунок 2.6 – Факторы, влияющие на динамику природного капитала территории (ЦУР ООН 12-15)

Источник: разработано автором.

Исходя из доступности данных, в составе природного капитала учтены минерально-сырьевые и топливно-энергетические, лесные (древесина), земельные, водно-биологические (ВБР) ресурсы. При этом последние не имеют точной привязки к территории, поэтому оценка физического объема ВБР осуществлялась исходя из прилегающих промысловых зон к территории региона.

Трудности с определением ренты и физического объема связаны в большей степени с оценкой услуг живой и неживой природы (энергия солнца, ветра, приливов и отливов, фотосинтез, регулирование климата, ассимиляция антропогенных отходов и др.). Учет ограниченного числа компонентов несколько занижает оценку природного капитала, но в целом дает представление о ценности тех ресурсов, которые в настоящее время в большей степени вовлечены в экономическую деятельность.

Определение *ресурсной ренты* предлагается осуществлять исходя из фактических данных компаний, чья деятельность связана с использованием ресурсов и услуг природы. В общем виде расчет ренты (3) можно представить в следующем виде:

$$R_i = B_i - C_i - ВНА_i \times НДК + H_i, \quad (3)$$

где i – вид природного ресурса;

B – выручка от продажи добытого ресурса;

C – себестоимость добычи (изъятия) ресурса;

$ВНА$ – величина внеоборотных активов, задействованных в добыче ресурсов;

$НДК$ – норма доходности капитала, принятая в размере доходности по облигациям федерального займа;

H – налоги, связанные с добычей (или использованием) природных ресурсов.

Удельная рента (4) i -го ресурса определяется по формуле (4):

$$R_{уд} = \frac{R_i}{Q_i^{доб}}, \quad (4)$$

где $Q_i^{доб}$ – объем добытого или используемого i -го ресурса.

Оценка невозобновляемых природных ресурсов осуществляется исходя из величины их запасов⁶¹ следующим образом (5):

$$ПП_i^{не} = R_i^{уд} \times Q_i^{зан}, \quad (5)$$

где $Q_i^{зан}$ – объем запасов i -го ресурса.

В части возобновляемых природных ресурсов их запасы принимаются неисчерпаемыми и сводятся к оценке текущей стоимости «вечной» ренты. При этом, предлагается учитывать потенциальную ренту, которую можно получить при добыче допустимых объемов ресурсов (с учетом принципов их устойчивого использования), а не фактических. Тогда оценка возобновляемых природных ресурсов примет следующий вид (6):

⁶¹ В расчетах учтены запасы категорий А1, В1, С1, С2.

$$PP_i^e = \frac{R_i^{yd} \times Q_i^{d.dob}}{d}, \quad (6)$$

где $Q_i^{d.dob}$ – максимальный объем допустимой добычи i -го ресурса⁶²;

d – ставка дисконтирования, принята в размере 6 %.

Общая величина природного капитала определяется как сумма его отдельных компонентов.

Данный метод, однако, при всей его точности, является достаточно трудоемким, поэтому для оперативной оценки в качестве альтернативы может быть использован расчет природного капитала через добавленную стоимость [289]. При этом используется метод аналогов (по типу McKinsey Global Institute), а также пороговая рентабельность — если проект убыточен или экономически недоступен, он не капитализируется. Особенно актуально это для редкоземельных и трудноизвлекаемых ресурсов — учитывается соотношение полезной массы к отходам и текущая себестоимость переработки.

Таким образом, в модели ENSGC оценивается не физический объем природных ресурсов, а доступный экономически реализуемый природный капитал. Даже при наличии выявленных запасов, их наличие не учитывается в оценке капитала, если они не могут быть эффективно использованы с учетом текущей рентабельности и инфраструктурной доступности. Рост природного капитала в данном подходе фиксируется только при наличии конкретных условий для их экономической эксплуатации — рыночного спроса, доступных технологий, транспортной инфраструктуры и институциональных механизмов включения в хозяйственный оборот.

Такой подход позволяет избежать завышенных и зачастую декларативных макрооценок, типичных для риторики в публичной сфере или политических документах, где природное богатство трактуется как условно неисчерпаемый и полностью капитализируемый ресурс. Вместо этого,

⁶² В качестве максимально возможных объемов вылова при оценке водно-биологических ресурсов принят размер квот и рекомендуемых объемов вылова. Для древесных ресурсов леса в качестве максимально возможного объема заготовки выступает размер расчетной лесосеки.

реализуемая в диссертации методология опирается на системный учет трех взаимосвязанных параметров:

- физической наличности ресурсов,
- экономической целесообразности вовлечения,
- пространственной (географической и инфраструктурной) достижимости.

Опираясь на совокупность экологических индикаторов, можно сформировать обоснованные управленческие решения, направленные на снижение экологических угроз и повышение устойчивости природного капитала. Долгосрочное устойчивое управление природным капиталом возможно лишь при тесной координации усилий государства, бизнеса и общества, где важную роль играют общественный диалог, стратегическое экологическое планирование и внедрение инновационных технологий, направленных на сохранение и восстановление природных ресурсов.

Институциональный капитал (качество управления) территории

Существует ряд международно-признанных систем, применяемых для оценки качества управления, каждая из которых фокусируется на различных аспектах институционального капитала. Наиболее известными являются:

- Worldwide Governance Indicators (WGI, Всемирный банк)⁶³ — охватывает шесть аспектов: подотчетность, политическая стабильность, эффективность управления, качество регулирования, верховенство закона и контроль коррупции;
- Freedom House⁶⁴ — измеряет уровень политических прав и гражданских свобод, что отражает демократичность и степень защиты прав человека;

⁶³ World Bank Worldwide Governance Indicators. URL: <https://data.worldbank.org/data-catalog/worldwide-governance-indicators> (дата обращения.21.12.2025).

⁶⁴ Freedom House: URL: <https://freedomhouse.org/> (дата обращения.21.12.2025).

- WEF's Global Competitiveness Index (GCI)⁶⁵ — включает институциональные характеристики как часть оценки экономической конкурентоспособности, в том числе судебную систему, защиту прав собственности и эффективность регулирования;
- Corruption Perceptions Index (CPI, Transparency International)⁶⁶ — оценивает уровень восприятия коррупции, что позволяет судить о прозрачности и подотчётности институтов.

В модели ENSGC выделенные международные системы оценки качества управления рассматриваются как методологические ориентиры, позволяющие задать вектор анализа и создать сопоставимую основу оценки институционального капитала территории. Однако, для обеспечения применимости к региональному уровню и повышения аналитической точности, в рамках авторского подхода они подвергаются адаптации и расширению. В частности, базовые индикаторы указанных систем дополняются:

- объективно измеримыми статистическими показателями, отражающими эффективность территориального управления (например, исполнение бюджета, доступность госуслуг, цифровизация процессов, правоприменительная практика);
- метриками качества корпоративного управления (включая прозрачность процедур, участие заинтересованных сторон, антикоррупционные механизмы), что особенно актуально для оценки взаимодействия публичного и частного секторов.

Такой подход позволяет не только минимизировать субъективность традиционных оценок, но и выстроить логически обоснованную, эмпирически подкрепленную систему измерения институционального капитала

⁶⁵ WEF's Global Competitiveness Index: URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2021> (дата обращения.21.12.2025).

⁶⁶ Corruption Perceptions Index. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2022> (дата обращения.21.12.2025).

территории, ориентированную на поддержку принятия решений в региональной политике.

При выборе критериев оценки качества управления будем руководствоваться авторским определением, формулируемом на основе анализа приведенных выше систем оценки, а также собственного практического опыта. *Управление устойчивым региональным развитием определяется как способность региональных институтов формировать и реализовывать согласованную, прозрачную и адаптивную политику, обеспечивающую устойчивый рост экономики, развитие инфраструктуры, социальной сферы, эффективное распределение ресурсов, защиту прав и интересов граждан, а также сохранение и приумножение регионального богатства (человеческого, созданного, природного и институционального) в долгосрочной перспективе.*

Соответственно, критерии оценки качества управления включают:

- эффективность и результативность институтов (исполнение функций, достижение целей, адаптивность);
- прозрачность и подотчетность (доступ к информации, контроль со стороны общества);
- участие граждан и заинтересованных сторон (инклюзивность и открытость процессов);
- антикоррупционные механизмы и верховенство закона;
- качество межсекторного взаимодействия (государство – бизнес – общество);
- инновационность и цифровизация управления.

Ключевые факторы, влияющие на качество управления и показатели их оценки, представлены в Таблице 2.9.

С учетом международной практики и проведенного автором анализа, состав показателей в национальной отчетности ЦУР-16 предлагается дополнить и расширить (Таблица 2.10).

Таблица 2.9 – Факторы, влияющие на качество управления и показатели их измерения (ЦУР ООН - 16)

Факторы	Показатели измерения
Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля лиц, числящихся за следственными органами и судами первой инстанции, от количества подозреваемых, обвиняемых и осужденных, содержащихся в следственных изоляторах, помещениях, функционирующих в режиме следственных изоляторов, на конец отчетного периода (16.3.2), % 2. Количество подозреваемых, обвиняемых и осужденных, содержащихся в следственных изоляторах, помещениях, функционирующих в режиме следственных изоляторов на конец отчетного периода, человек 3. Количество лиц, числящихся за следственными органами и судами первой инстанции, человек 4. Доля предприятий, минимум один раз контактировавших с государственным должностным лицом и давших взятку государственному должностному лицу или от которых государственные должностные лица требовали дачи взятки в течение предыдущих 12 месяцев, %

Источник: разработано автором.

Таблица 2.10 - Предложения автора по дополнению состава показателей в национальной отчетности по ЦУР-16

Показатели	Источники показателя	Критерии устойчивого развития
КАЧЕСТВО ИНСТИТУТОВ		
<i>Контроль коррупции</i>	SDG	Снижение коррупции и факторов, ей способствующих
Случаи взяточничества (% фирм, столкнувшихся хотя бы с одним запросом на выплату взятки)	SDG	
Фирмы рассчитывают дарить подарки на встречах с налоговиками (% фирм)	SDG	
<i>Политическая стабильность и отсутствие насилия/терроризма</i>	WB GI	Обеспечение долгосрочной политической стабильности и отсутствия насилия
Погибшие в боях (количество человек)	WB DATA	
Умышленные убийства (на 100 000 человек)	WB DATA	
Военные расходы (% от ВВП)	WB DATA	
<i>Верховенство закона</i>	WB DATA	Верховенство закона и подотчетность органов власти
<i>Право голоса и подотчетность</i>	WB DATA	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРАВИТЕЛЬСТВА		
<i>Макроэкономическая стабильность</i>		Долгосрочная макроэкономическая стабильность
Инфляция, дефлятор ВВП (в годовом исчислении)	WDI	
Долг регионального правительства, всего (% от ВВП)	WB DATA	
<i>Индекс технологической зрелости Правительства</i>	GTMI	Технологическая зрелость Правительства
<i>Эффективное управление финансами</i>		

Расходы сектора государственного управления на конечное потребление (Расходы)/ВРП	SDG	Эффективность управления государственнымными финансами
Дефицит бюджета	WB Data	
Примечание: Составлено автором.		

Источник: разработано автором.

Такой подход позволяет выстроить объективную и прагматичную систему оценки, направленную на повышение управленческого потенциала региона.

Таким образом, модель ENSGC предполагает факторный анализ – выявление факторов, влияющих на каждый вид капитала территорий, что позволяет определять приоритетные направления изменений. Важно подчеркнуть, что *ENSGC – капитал-ориентированная модель развития*, что существенно отличает ее от традиционных подходов, ориентированных только на рост ВРП или отдельных социальных показателей. В ENSGC рост экономики рассматривается сквозь призму общественных издержек и богатства: регион может расти «вширь» (экстенсивно), истощая природные ресурсы, или «вглубь» – на основе инноваций, повышения человеческого потенциала и улучшения управления. Только такая модель соответствует устойчивому региональному развитию.

Интегральным итоговым показателем выступает устойчивый совокупный рост богатства (wealth) на душу населения, рассчитываемый как прирост общей стоимости всех видов капитала территории на душу населения.

Для удобства расчета и сравнения регионов между собой, автором разработана система рэнкинга регионов по показателям роста благосостояния и динамике целей устойчивого развития.

Достижение целей устойчивого развития (индекс по ЦУР) используется в модели как *контрольный механизм*, чтобы убедиться, что рост богатства не идет в разрез с социальными и экологическими ориентирами (например, чтобы

рост экономического капитала не сопровождался ростом неравенства или выбросов сверх допустимого).

Авторская модель ENSGC представляет собой интегративный подход, объединяющий ключевые преимущества существующих международных систем оценки устойчивого развития. От индекса человеческого развития (HDI) и других антропоцентричных моделей ENSGC заимствует ориентацию на благосостояние населения; от экологических индикаторов – принцип недопустимости деградации природной среды; от ESG-подхода – фокус на институциональном качестве и механизмах управления; от капитального подхода (IWI, «чистая стоимость», расширенное правило Хартвика [345]) – идею компенсации выбытия ресурсов за счет инвестиций в иные формы капитала.

В совокупности формируется сбалансированная и системная модель, в которой регион рассматривается как динамично развивающаяся экосистема, где экономика, общество и природа взаимосвязаны через институты. ENSGC позволяет не только комплексно оценивать устойчивость регионального развития, но и выявлять критические зоны и точки роста, обеспечивая научно обоснованную основу для стратегического планирования, при котором долгосрочные цели не подменяются краткосрочной выгодой. Это делает модель эффективным инструментом управления развитием региона в логике ЦУР и национальных приоритетов.

Таким образом, устойчивое территориальное развитие подразумевает подход к развитию территории, направленный на достижение долгосрочного роста ее совокупного благосостояния (измеряемого ростом человеческого, природного и созданного капитала) за счет устойчивого экономического роста, социального благополучия и сохранения природного потенциала в долгосрочной перспективе, учитывая потребности и интересы как нынешнего, так и будущих поколений.

Основной вектор развития в модели ENSGC – долгосрочный рост совокупного благосостояния населения при соблюдении трех взаимосвязанных условий:

- a) постоянного роста человеческого и созданного капитала территории;
- b) неистощения природного капитала территории (его абсолютного или относительного роста);
- c) последовательного повышения качества государственного и корпоративного управления.

Регион считается устойчиво развивающимся, если он богатеет в широком смысле (накапливает богатство во всех измерениях), не «проедая» будущее (не снижая потенциал). Важной особенностью ENSGC является сочетание потоковых и балансовых показателей: оцениваются как текущие достижения (потоки – валовый региональный продукт, рост доходов населения, рост объемов производства, увеличение продолжительности жизни и др.), так и накопленный потенциал (запас природных ресурсов, человеческий капитал в виде количества, уровня образования и здоровья населения, накопленный физический (созданный) капитал). Такой подход позволяет связать результаты и потенциал: например, соотнести нынешний уровень жизни с наличием ресурсов для его поддержания в будущем.

При этом сводные индексы не ограничиваются простым расчетом текущих показателей, они позволяют на основе обобщения актуальных статистических данных в комплексе отслеживать динамику с возможностью анализа как в сравнении с лучшими региональными и международными практиками, так и во временной динамике, что критически важно для долгосрочного планирования и принятия обоснованных *практико-ориентированных* управленческих решений. К примеру, если регион демонстрирует высокий уровень человеческого капитала (образованное и здоровое население), но сталкивается с проблемами в области природного капитала (деградация экосистем или истощение ресурсов), то в данной ситуации приоритет должен быть отдан восстановлению экологического

баланса, сохранению природных ресурсов и развитию устойчивых методов природопользования, что, в свою очередь, обеспечит гармоничное сочетание всех аспектов устойчивого развития.

Порядок расчета Индекса устойчивого регионального развития представлен в Таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Порядок расчета Сводного индекса устойчивого развития (SWDI)

Определение	Критерий	Показатель и порядок расчета
Устойчивый, долгосрочный	Прогресс в достижении приоритетных для территории целей устойчивого развития (каждая из целей проранжирована в соответствии с приоритетами жителей)	$I_{sdg} = (I_{sd1}^{w1} * I_{sd2}^{w2} * I_{sdn}^{wn})^{\frac{1}{w1+w2+wn}} \quad (7)$ <p>где: I_{sdg} - Индекс показателей устойчивого развития I_{sd1} - Индекс каждой из целей устойчивого развития (среднее геометрическое индексов ключевых показателей каждой цели в динамике за 10 лет) W_1 - вес цели в зависимости от значимости для жителей и бизнеса</p>
Рост благосостояния территории в расчете на душу населения	Рост совокупного благосостояния территории на душу населения (сумма природного, человеческого, созданного капитала)	$I_w = \frac{HC_1 + PC_1 + NC_1}{TCE_0} \quad (8)$ <p>где: I_w - Индекс роста совокупного благосостояния HC - Human Capital - человеческий капитал EC - Produced capital - созданный капитал NC - Natural Capital - природный капитал TCE – совокупный капитал (сумма человеческого, созданного, природного капитала)</p>
Сводный индекс устойчивого развития (SWDI)		$SWDI = \sqrt[3]{I_w * I_{sdg} * I_{gw}} \quad (9)$ <p>где: $SWDI$ – Sustainable Wealth Development Index - индекс устойчивого роста благосостояния I_w - индекс роста совокупного благосостояния I_{sd} - индекс показателей устойчивого развития I_{sdg} - индекс качества системы управления</p>

Источник: разработано автором.

В качестве дополнительного «теста» на устойчивость предложено авторское определение расширенного «правила Хартвика» для регионального развития: *«Рента от добычи невозобновляемых природных ресурсов должна реинвестироваться в развитие инфраструктурного, человеческого и созданного капитала территории, а также в диверсификацию экономики*

через создание сбалансированного портфеля несырьевых активов с низкой корреляцией. Это необходимо для компенсации снижения невозобновляемого природного капитала, повышения устойчивости экономики и долгосрочного сохранения уровня жизни региона».

$$U_h = \frac{\sum_{t=1}^T (I_t^P + I_t^H + I_t^D)}{\sum_{t=1}^T R_t} \quad (10)$$

где:

U_h - индекс вектора долгосрочной устойчивости региона по правилу Хартвика (модификация автора);

I_t^P - инвестиции в инфраструктуру;

I_t^H - инвестиции в человеческий капитал;

I_t^D - инвестиции в несырьевые сектора

R_t - рента от добычи невозобновляемых природных ресурсов в момент времени t ;

T - анализируемый временной период.

Интерпретация показателя расширенного правила Хартвика:

- Если $U_h \geq 1$, то долгосрочная устойчивость растет, так как объем инвестиций полностью компенсирует снижение природного капитала.
- Если $U_h \leq 1$, то регион неустойчив, так как рента от природных ресурсов используется неэффективно (например, частично - на текущее потребление вместо реинвестирования).
- Чем больше U_h , тем выше устойчивость региона, поскольку дополнительные инвестиции способствуют долгосрочному развитию.

На основе разработанной методологии предложен подход к построению ранжирования регионов по сводному индексу устойчивого развития (SWDI). В ранжировании используются *четыре метрики*:

- уровень достижения целей устойчивого развития в сравнении с средним по России;
- динамика показателя;
- уровень благосостояния на душу населения;
- динамика показателя роста благосостояния (Рисунок 2.7).

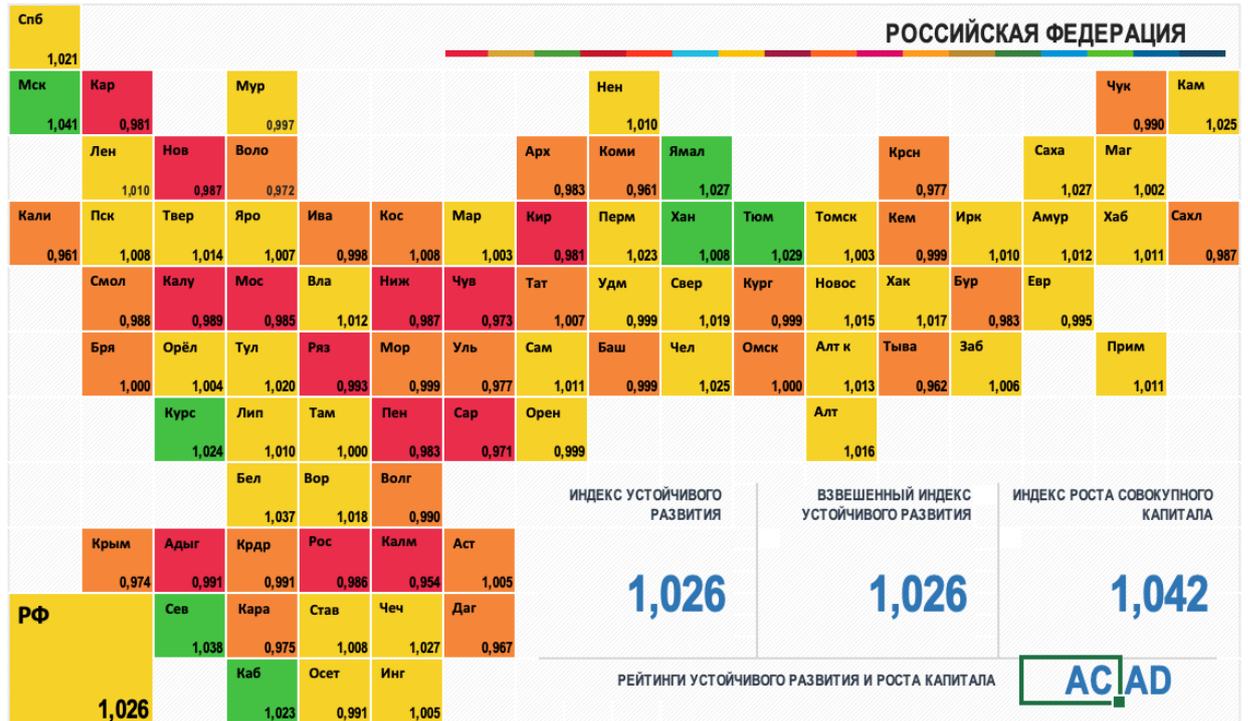


Рисунок 2.7 – Рэнкинг устойчивого регионального развития

Источник: рассчитано автором.

Методология рэнкинга основана на модели ENSGC, включающей агрегированные показатели устойчивости региона и оценки благосостояния региона в статике и динамике. Расчеты выполнены по нормированным значениям (от 0 до 1), дополнительно преобразованным в буквенные оценки А–D (соответствующие квартилям сравниваемых регионов). Комплексная оценка качества управления базируется на агрегировании состояния и темпа прогресса с использованием геометрического среднего. На основе данных профилей присвоены интегральные оценки, отражающие устойчивость и управленческий потенциал субъектов РФ (Рисунок 2.8).

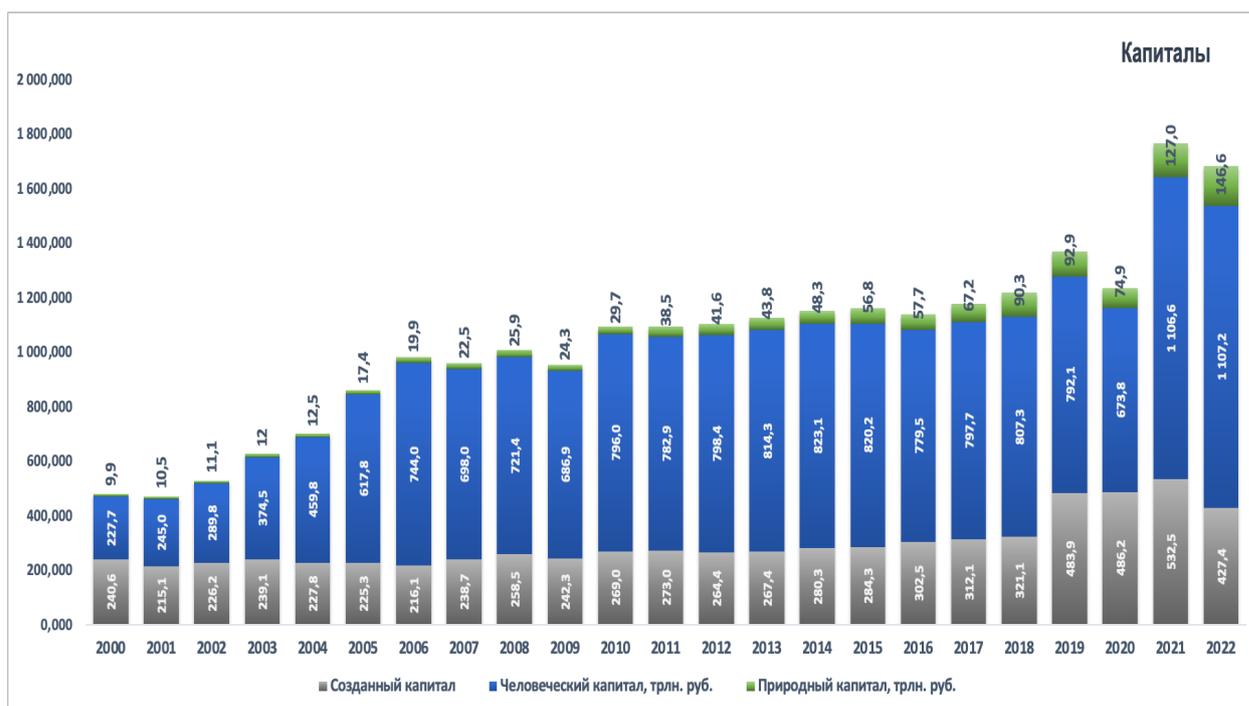


Рисунок 2.8 – Оценка динамики благосостояния (Россия), 2000-2022 гг.

Источник: рассчитано автором.

SWDI рассчитывается на основе четырёх нормализованных (от 0 до 1, от «худшего» к «лучшему») метрик:

Уровень и динамика достижения целей устойчивого развития:

- Индекс достижения ЦУР относительно среднероссийского уровня;
- Динамика достижения ЦУР (темпы прироста);

Уровень и динамика благосостояния на душу населения:

- Уровень благосостояния на душу населения (измеряемый суммой всех капиталов);
- Динамика благосостояния на душу населения (годовой темп роста).

Для удобства все метрики сгруппированы по квартилям по 4 группам:

Шкала А–В–С–D в авторской методике представляет собой нормированную квартильную оценку, которая используется для простого и визуально понятного сравнения регионов по четырем ключевым метрикам устойчивого развития территории (Таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Шкала Сводного Индекса устойчивого развития (SWDI)

Оценка	Квартиль	Диапазон нормализованных значений	Интерпретация
A	1-й	0,75 – 1,00	Лидеры — высокая устойчивость / прогресс
B	2-й	0,50 – 0,74	Выше среднего, уверенное развитие
C	3-й	0,25 – 0,49	Ниже среднего, точечные успехи
D	4-й	0,00 – 0,24	Отстающие, требуются стратегические меры

Источник: разработано автором.

Пример расчета Сводного индекса устойчивого развития (SWDI) представлен в Таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Пример расчета Сводного индекса устойчивого развития (SWDI)

Регион	Показатель устойчивого развития	Динамика УР	Показатель благосостояния	Динамика роста благосостояния	Комментарии автора
Ямало-Ненецкий АО	0,5509	0,4861	0,9880	0,0800	Высокий уровень ресурсной обеспеченности, но ограниченная социальная инфраструктура
	B	A	A	D	
г. Москва	0,6093	0,4133	0,9170	0,1370	Высокие доходы и инвестиции, но устойчивость требует усилий в экологии и доступности жилья
	B	A	A	D	
Ненецкий АО	0,5245	0,7059	1,0000	0,2060	Экономика на базе сырья, но значительный прогресс по показателям благосостояния
	C	A	A	C	
Тюменская область	0,5677	0,5676	0,9520	0,1720	Промышленный рост и инфраструктурные проекты увеличивают устойчивость
	B	A	A	C	
Татарстан	0,6870	0,5416	0,8230	0,3210	Диверсифицированная экономика, сильная управленческая школа
	A	A	A	B	
г. Санкт-Петербург	0,6198	0,5011	0,8700	0,2520	Интеллектуальный и культурный центр, но перегруженность транспортной и социальной инфраструктуры
	B	A	A	C	
Магаданская область	0,5531	0,4529	0,9290	0,0340	Экономика зависит от добычи, незначительная динамика роста
	B	B	A	D	
Мурманская область	0,6178	0,5096	0,8580	0,0570	Стабильная добыча и логистика, но рост ограничен климатом и удаленностью
	B	A	A	D	
Сахалинская область	0,5235	0,5713	0,9410	0,1140	Устойчивый нефтегазовый экспорт, но социальные вызовы сохраняются
	C	A	A	D	

Республика Калмыкия	0,5116	0,6799	0,0470	0,9080	Хороший прогресс по ЦУР (динамика УР 0.6799), но крайне низкий уровень благосостояния (0.047). Это указывает на старт с низкой базы и высокие усилия по наращиванию инфраструктуры и управления.
	В	В	Д	А	
Республика Марий Эл	0,4728	0,5032	0,0700	0,9540	Умеренные показатели и по УР, и по благосостоянию. Регион делает ставку на стабильный, но не быстрый рост. Потенциал есть, но требует внешней поддержки.
	С	В	Д	А	
Республика Адыгея (Адыгея)	0,4253	0,5479	0,1170	0,8730	Один из лучших среди отстающих по уровню благосостояния (0.117), что говорит о накопленном человеческом капитале. Однако темпы развития пока средние.
	С	В	Д	А	
Республика Северная Осетия - Алания	0,4829	0,5955	0,0580	0,9420	Сбалансированный, но низкий по абсолютным значениям профиль. Есть стабильная работа по ЦУР, но экономический рост требует диверсификации.
	С	В	Д	А	
Курганская область	0,4465	0,4648	0,0940	0,7810	«Серая зона» устойчивости. И ЦУР, и богатство – на низком уровне. Потребуется стратегический прорыв.
	С	С	Д	А	
Чеченская Республика	0,4998	0,6653	0,0350	0,0110	Парадокс: высокая динамика УР и почти нулевая динамика благосостояния (0.011). Возможно, фокус на социальных программах и управлении, но нет экономического эффекта.
	С	В	Д	Д	
Республика Ингушетия	0,5251	0,6370	0,0000	1,0000	Уникальный случай — нулевой показатель благосостояния , но максимальный рост (1.000). Вероятно, регион активно привлекает инвестиции, стартуя с крайне низкой базы. Это повод для глубокой диагностики.
	В	В	Д	А	
Республика Алтай	0,4035	0,5358	0,1050	0,8500	Слабые стартовые условия, но есть устойчивое движение вперед. Важна опора на природный капитал и туризм, но нужна диверсификация.
	С	В	Д	А	
Карачаево- Черкесская Республика	0,4579	0,6885	0,0230	0,9190	Высокая динамика УР и роста, но благосостояние очень низкое. Инвестиционный цикл только начинается, результаты будут позже.
	С	В	Д	А	

Республика Тыва	0,3519	0,5754	0,0110	0,9770	Самый слабый показатель устойчивого развития (0.3519), но высокая динамика роста благосостояния (0.977). Вероятно, идёт активное вложение в инфраструктуру и программы поддержки.
	С	В	Д	А	

Источник: рассчитано автором.

Таким образом, разработанная балансовая модель устойчивого территориального развития представляет собой целостный экономико-аналитический инструмент, в основе которого лежит концепция мультикапитального равновесия. В отличие от традиционных декларативных моделей, ориентированных на статические индикаторы, предложенный подход сфокусирован на реальной динамике совокупного регионального благосостояния, определяемого через количественную оценку человеческого, созданного и природного капитала. Ключевым результатом является агрегированная оценка благосостояния на душу населения, которая позволяет выявлять не только текущее состояние, но и структурные дисбалансы в распределении и наращивании капиталов, что создает основу для взвешенного и научно обоснованного инвестиционного планирования, ориентированного на долгосрочную устойчивость, а не на краткосрочные эффекты.

Дополнительную научную и практическую значимость модели придаёт адаптация глобальной методологии Всемирного банка («The Changing Wealth of Nations») к российским условиям. Введение корректирующих коэффициентов региональной ренты, экологического стресса и капиталоемкости освоения обеспечивает чувствительность модели к пространственным, институциональным и экологическим реалиям субъектов РФ, тем самым делая её применимой в практике стратегического и программно-целевого управления развитием территорий.

2.3. Методология стратегического планирования устойчивого отраслевого развития и подходы к оценке комплексных инвестиционных проектов на основе принципов устойчивого развития⁶⁷

Принципы устойчивого развития и предлагаемый подход к балансировке целевых стратегических показателей могут быть применены не только на уровне территорий, но и также на отраслевом уровне, что позволит обеспечить устойчивое развитие не только конкретных территорий, но и отраслей, при этом учитывая их взаимодействие с окружающей средой и общественными потребностями.

Авторский подход к управлению устойчивым территориальным и отраслевым развитием на основе модели ENSGC может быть проиллюстрирован на примере разработки практического инструментария для оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов (КИП), реализация которых приобретает особое значение для устойчивого развития регионов, так как данные проекты оказывают масштабное комплексное воздействие на экономику, социальную сферу, развитие инфраструктуры, окружающую среду.

Применение принципов устойчивого развития на отраслевом уровне имеет ряд преимуществ. Во-первых, это позволяет сбалансировать экономический рост с учетом социальных и экологических аспектов. Отрасли могут разрабатывать стратегии, которые учитывают не только финансовые показатели, но также социальную ответственность и воздействие на окружающую среду. Во-вторых, применение принципов устойчивого развития на уровне отраслей способствует созданию инноваций и улучшению производственных процессов. Разработка и реализация устойчивых стратегий могут стимулировать поиск новых, более эффективных и экологически безопасных технологий, а также способствовать использованию

⁶⁷ Материалы данного раздела опубликованы в [119; 120;135].

возобновляемых источников энергии. В-третьих, устойчивое развитие отраслей способствует повышению конкурентоспособности на мировом рынке. В условиях растущего интереса к экологическим и социальным вопросам потребители все больше ориентируются на продукты и услуги, которые соответствуют принципам устойчивости. Отрасли, внедряющие устойчивые практики, могут получить конкурентное преимущество и укрепить свои позиции на рынке.

Дадим следующее определение устойчивого отраслевого развития.

Отраслевая модель устойчивого развития (industrial sustainable development model, ISDM) – подход к устойчивому развитию, который применяется на уровне конкретной отрасли экономики, такой как энергетика, транспорт, сельское хозяйство, промышленность, туризм и т.д. и предполагает системный подход к управлению устойчивым развитием, который учитывает особенности конкретной отрасли экономики, ее взаимодействие с окружающей средой и социальной сферой, фактический «обмен энергией, информацией, ресурсами и отходами», и с учетом конкурентной среды на рынке позволяет добиться роста общего капитала отрасли (созданного, человеческого, природного) без нанесения ущерба окружающей среде.

Основными особенностями отраслевой модели устойчивого развития являются:

Ориентация на устойчивость в долгосрочной перспективе. Отраслевая модель устойчивого развития должна обеспечивать баланс между экономическими, социальными и экологическими аспектами развития отрасли, чтобы обеспечить устойчивость в долгосрочной перспективе.

Учет цикличности отрасли. Отраслевая модель устойчивого развития должна учитывать цикличность отрасли, так как это важный фактор, который влияет на экономическую и социальную стабильность отрасли.

Системный подход. Отраслевая модель устойчивого развития должна рассматривать отрасль как систему, включающую в себя экономические,

социальные и экологические аспекты. Это позволяет учитывать взаимосвязи между различными факторами и оптимизировать развитие отрасли.

Определение приоритетных направлений развития. Отраслевая модель устойчивого развития должна определять приоритетные направления развития, которые обеспечивают максимальный социальный, экономический и экологический эффект.

Инновации и развитие: Устойчивое отраслевое развитие требует постоянного исследования, инноваций и развития новых подходов и технологий. Это позволяет отраслям адаптироваться к изменяющимся условиям, повышать эффективность и снижать отрицательное воздействие на окружающую среду.

Отраслевой декарбонизация. На уровне отрасли необходимо стимулировать внедрение технологий «зеленой экономики» - технологии замкнутого цикла, минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Участие заинтересованных сторон. Отраслевая модель устойчивого развития должна учитывать мнение и интересы всех заинтересованных сторон, таких как правительство, бизнес, общественность и экологические организации.

Обоснованная методология оценки КИП на основе принципов устойчивого развития позволит государству принимать более основательные решения о финансировании и поддержке таких проектов, учитывая их специфические характеристики и потенциал для достижения синергетических эффектов.

Несмотря на достаточно высокий уровень в экспертном и деловом сообществах теоретического и практического познания сущности инвестиционных проектов [98; 163; 284], официально понятие «комплексный инвестиционный проект» на законодательном уровне не регламентировано⁶⁸ и

⁶⁸ Постановление Правительства РФ от 01.03.2008 № 134 (ред. от 23.12.2016) «Об утверждении Правил формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации»; Разработка комплексных инвестиционных проектов в энергетическом комплексе / Услуги ФГБУ «Российское энергетическое агентство» // URL: <https://rosenergo.gov.ru/services/> (дата обращения: 23.12.2025); Об

по-разному трактуется в научных источниках [146], что не в полной мере отражают существенные специфичные признаки комплексного проекта, отличающие его от крупных (крупномасштабных) проектов.

В рамках настоящего исследования автор солидарен с мнением ведущих экспертов ИНП РАН [46; 138; 275], в соответствии с которым под комплексным инвестиционным проектом понимается комплекс взаимосвязанных (взаимодополняющих и взаимовлияющих) инвестиционных проектов, реализуемых в различных отраслях экономики и инфраструктуры на ограниченной (локальной) территории, предполагающих создание сопутствующих комплексирующих производств, объектов транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры, выработку механизмов их совместного использования для достижения синергетического эффекта от реализации проектов с максимизацией воздействия на социально-экономические системы через параметры инвестиций, занятости, производительности труда, дополнительной добавленной стоимости.

По моему мнению, значимыми признаками КИП выступают:

- *значимость проекта (крупные проекты и проекты народно-хозяйственного значения);*
- *взаимозависимость и нередко комплементарность проектов, благодаря чему достигается эффект масштаба проекта;*
- *активная инвестиционная стратегия;*
- *значительный объем спроса на трудовые ресурсы; и проч. [120]*

Кроме того, помимо финансового результата (свободного денежного потока для инвестора) КИП может иметь значительное влияние на территориальную систему, в которой он реализуется посредством

инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений [федер. закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ: принят Гос. Думой 15 июля 1998 г.: по состоянию на 12 дек. 2011 г.]: <http://base.garant.ru/12114699/1/> (дата обращения.21.12.2025); Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477)

разнообразных прямых и косвенных внешних эффектов (экстерналий), включая перераспределительные эффекты (Рисунок 2.9).

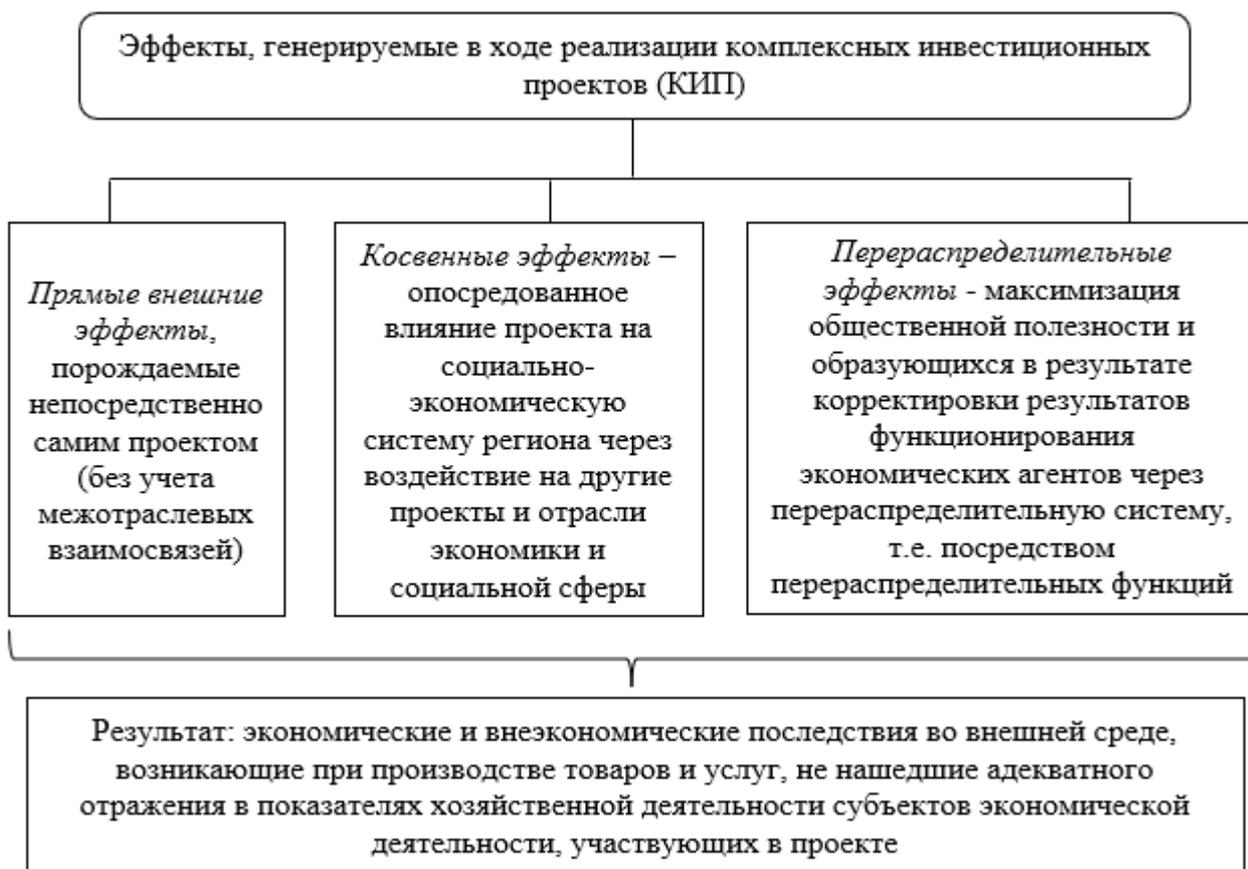


Рисунок 2.9 – Потенциальные эффекты, генерируемые в ходе реализации комплексных инвестиционных проектов (КИП)

Источник: составлено автором.

Помимо этого, КИП может также иметь перераспределительные эффекты. Это означает, что реализация проекта может привести к изменениям в распределении ресурсов и доходов внутри территориальной системы. Например, возможно перераспределение рабочих мест и доходов между различными отраслями или социальными группами, что может повлиять на социальную динамику и социальное равенство [153; 175; 198].

В целом, успешная реализация КИП может привести к положительным внешним эффектам для территориальной системы, таким как экономический рост, создание рабочих мест, улучшение инфраструктуры и качества жизни.

Однако, необходимо учитывать как положительные, так и потенциальные негативные внешние эффекты, чтобы обеспечить устойчивое и сбалансированное развитие территорий. Поэтому и оценку эффективности КИП необходимо рассматривать в комплексе, а не для каждого проекта изолировано. Качественное и научно обоснованное определение и последующее сопоставление указанных эффектов позволит оценить общественную (социально-экономическую) эффективность, обосновать выбор наиболее выгодных с общественной точки зрения направлений поддержки инвестиционных процессов в регионе и сформировать предпосылки для создания новых механизмов территориального развития, основанных на КИП, которые могут способствовать устойчивому и сбалансированному развитию регионов.

Оценка общественной (социально-экономической) эффективности КИП включает:

- *социальные эффекты* отражают влияние КИП на социальную сферу и благополучие населения (улучшение качества жизни населения, доступность образования и здравоохранения, сокращение безработицы, развитие социальной инфраструктуры и т.д.);

- *экологические эффекты*: оценивают воздействие КИП на окружающую среду, включая использование ресурсов, выбросы и загрязнение. Устойчивое использование природных ресурсов и минимизация негативного воздействия на окружающую среду являются важными аспектами общественной эффективности КИП;

- *эффекты на региональное развитие*: КИП может оказывать влияние на балансировку развития между различными регионами, способствовать снижению региональных неравенств и стимулировать развитие отсталых территорий.

Стоит отметить, что в рамках проектного анализа на международном уровне для определения экономической и финансовой жизнеспособности инвестиционных проектов применяются различные подходы и методы оценки.

К примеру, экономический подход (economic appraisal, economic feasibility study) оценивает экономическую целесообразность проекта путем оценки его влияния на экономику в целом. Он включает анализ затрат и выгод проекта, а также оценку его воздействия на различные стороны экономики, такие как рост ВВП, занятость, доходы и другие макроэкономические показатели. Финансовый подход (financial appraisal, financial feasibility study) оценивает финансовую жизнеспособность проекта, фокусируясь на его финансовых аспектах. Он включает анализ финансовых показателей, таких как внутренняя норма доходности (IRR), чистая приведенная стоимость (NPV), срок окупаемости (payback period) и другие метрики для оценки доходности и финансовой устойчивости проекта⁶⁹.

В рамках указанных подходов для оценки эффективности и результативности проектов, учитывая затраты и выгоды или затраты и измеряемые результаты соответственно, широко применяются такие методы оценки, как анализ «затраты-выгоды» (CBA) и анализ «затраты-результативность» (CEA) [395; 421].

Наибольшее распространение на государственном и межгосударственном уровнях получила методика «затраты-выгоды» (Cost-Benefit Analysis), которая сравнивает денежные затраты на проект с его ожидаемыми денежными выгодами. В рамках CBA оцениваются и квантифицируются все значимые затраты и выгоды проекта, а затем определяется соотношение между ними. Расчет показателей экономической эффективности включает:

- 1) соотношения «выгоды/затраты» (Benefit/Cost Ratio);
- 2) экономической внутренней нормы доходности (Economic IRR);
- 3) экономического чистого дисконтированного дохода (Economic NPV)⁷⁰.

⁶⁹ Infrastructure Public-Private Partnership Case Studies of APEC Member Economies. URL: http://mddb.apec.org/Documents/2014/MM/FMM/14_fmm_019.pdf. (дата обращения: 24.12.2024).

⁷⁰ Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for cohesion policy 2014–2020, European Commission, Brussels, 2014. URL: [https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=333&fileName=manual_acb_com_dez_2014.pdf](https://lisboa.portugal2020.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=333&fileName=manual_acb_com_dez_2014.pdf) (дата обращения: 25.01.2025).

Если первый показатель больше 1, второй показатель выше установленного значения, а третий – больше 0, это является основанием для принятия положительного решения о реализации проекта за бюджетный счет или о государственной поддержке проекта, и наоборот. В случае выбора из нескольких проектов рассчитанные значения показателей дают возможность осуществлять ранжирование проектов с точки зрения максимальной чистой пользы для общества. Результатом СВА является оценка экономической эффективности проекта, которая позволяет сравнивать различные альтернативы и выбирать наиболее выгодные [378; 395; 421].

Однако применение метода СВА на практике сталкивается с рядом технических сложностей, например, в отсутствие единого, устоявшегося подхода к расчету общественной ставки дисконтирования, результаты расчетов критично зависят от ее величины и продолжительности периода учета затрат и выгод по проекту, что требует модификации для каждого нового случая проведения оценки.

В свою очередь Анализ «затраты-результативность» (Cost-Effectiveness Analysis) сравнивает затраты на проект с его измеряемыми результатами или достижениями. В СЕА осуществляется количественная оценка эффектов или достижений, полученных в результате проекта, и сравнивается с затратами на его реализацию. Целью СЕА является определение наиболее эффективных и результативных альтернатив [378].

Многокритериальный анализ (Multi Criteria Analysis, МСА) может выступать альтернативой или дополнением к указанным методам. В МСА учитываются не только экономические факторы, но и другие критерии и параметры, которые могут быть важными для принятия решения. МСА позволяет учесть различные аспекты проекта, такие как социальные, экологические и политические факторы, и провести сравнительный анализ различных альтернатив на основе нескольких критериев [309].

Комбинирование различных методов оценки, таких как СВА, СЕА и МСА, может быть полезным для получения более полной и всесторонней

оценки проекта. Некоторые исследования могут применять эти методы последовательно, начиная с анализа затрат и выгод (СВА), затем переходя к оценке достигнутых результатов (СЕА) и, наконец, учитывая множество критериев и параметров (МСА). В то же время общим правилом оценки проектов за рубежом является использование СВА, где это возможно, СЕА, когда проект фокусируется на выборе технологии, и МСА, когда другие методы считаются непрактичными⁷¹. Использование СВА и СЕА в сочетании с МСА позволяет учесть экономические, финансовые, социальные и экологические аспекты проекта, а также предоставляет более широкий анализ альтернатив и принятие более обоснованных решений.

Вышерассмотренные базовые методические подходы к определению целесообразности реализации инвестиционных проектов с государственным участием получили широкое распространение во всех странах мира и одобрены авторитетными межправительственными организациями (Европейской комиссией, Всемирным Банком и Организацией ООН по промышленному развитию (UNIDO)⁷².

Базовые методы комплексной оценки эффективности проектов, применяемые в международной практике, обобщенно представлены в Таблице 2.14.

Для проектов с ограниченным внешним социально-экономическим эффектом классическое финансовое моделирование, с применением таких показателей, как IRR, PI и DPP, может быть достаточным для их оценки, поскольку данные показатели позволяют оценить финансовую эффективность проекта и принять решение о его осуществлении на основе денежных потоков.

⁷¹ The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB. Projects Directorate, European Investment Bank. URL: https://www.eib.org/attachments/thematic/economic_appraisal_of_investment_projects_en.pdf (дата обращения: 27.01.2025).

⁷² Концепция организации в России методологической системы по развитию зеленых финансовых инструментов и проектов ответственного инвестирования. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/84163/press_04102019.pdf (дата обращения: 21.01.2025).

Таблица 2.14 – Методы оценки комплексных инвестиционных проектов с учетом выгод для общества

Название метода	Особенности метода	Ключевые показатели
Финансовое моделирование	Денежные потоки рассчитываются в рыночных ценах. Процентная ставка определяется соотношением собственных и привлеченных средств (WACC)	NPV, IRR, индекс рентабельности (PI), дисконтированный срок окупаемости (DPP)
Анализ «затраты-выгоды» (Cost-Benefit Analysis, CBA)	Сравниваются ситуации «с проектом» и «без проекта». Затраты и выгоды всех, кого затрагивает проект, выражаются в деньгах (монетизация). Денежные потоки рассчитываются в специальных «теневых» ценах (основаны на рыночных, но не полностью им соответствуют). Применяется специальная процентная ставка – социальная ставка дисконтирования (Social Discount Rate, SDR)	Экономический NPV (ENPV), экономическая IRR (EIRR), соотношение «выгоды/затраты» (B/C)
Анализ затраты-результативность (Cost-Efficiency Analysis, CEA)	Используется, когда нельзя монетизировать эффекты от проекта. Цель формулируется как достижение. Используются «теневые» цены и SDR	Достижение результата с минимальными издержками
Многокритериальный анализ (Multi-Criteria Analysis, MCA)	Применяется, когда нельзя монетизировать эффекты от проекта. Несколько целей, заданных отдельными индикаторами, использование весов. Используются «теневые» цены и SDR	Сводный индекс эффективности проекта, соотношение индекса эффективности проекта и приведенных затрат (NPC)

Источник: составлено автором по [63].

Однако для проектов, имеющих существенные внешние социально-экономические эффекты, такие как экстерналии, более сложные методы оценки становятся критически востребованными. Анализ CBA, CEA и MCA позволяют учесть влияние проекта на общество, окружающую среду и другие аспекты, которые не всегда могут быть выражены в денежных терминах. В связи с этим для повышения эффективности принятия решений автором предлагается последовательность шагов по оценке проекта, представленную на Рисунке 2.10.



Рисунок 2.10 – Основные этапы оценки комплексных инвестиционных проектов с учетом выгод для общества

Источник: составлено автором.

На необходимость разработки методологии оценки общественной эффективности инвестиционных проектов, особенно в контексте внедрения новых технологий в различных секторах экономики, указывали отечественные исследователи. В работах Д. С. Львова, П. Л. Виленского, В. Н. Лившица, А.Н. Швецова и других исследователей были разработаны методические подходы к оценке социально-экономической эффективности различных управленческих решений, включая инфраструктурные проекты, создание новых производств и разработку инновационных продуктов [46; 153; 286].

Использование разработанных методических подходов позволяет принимать обоснованные решения в области инвестиций и проектного

управления, учитывая общественную эффективность и целевые социально-экономические показатели, что способствует более эффективному использованию ресурсов, снижению рисков и улучшению результатов проектов [107; 146; 176; 183].

Однако в настоящее время в России существует множество противоречивых методик и порядков отбора инвестиционных проектов для получения государственной поддержки, что подтверждено научными исследованиями [169]. Характеристика отечественных нормативных правовых актов по отбору (оценке) инвестиционных проектов для целей оказания государственной поддержки с точки зрения учета общественной (социально-экономической, экономической) эффективности приведена в Приложении 11.

В целом, указанные методики существенно различаются между различными министерствами и организациями, а также не соответствуют международным стандартам и не учитывают отраслевые особенности. Одной из основных проблем является отсутствие четких критериев для принятия решения о предоставлении государственной поддержки. Это создает неопределенность и произвол при отборе проектов, что может привести к нерациональному использованию государственных ресурсов. Отсутствие общепринятых международных подходов также ограничивает возможности сравнения и оценки эффективности инвестиционных проектов на международном уровне.

Как следствие, использование размытых критериев отбора проектов для получения государственной поддержки в России может привести к риску неэффективного расходования бюджетных средств и ограниченному анализу экономической эффективности инвестиционных проектов. Выявленные проблемы включают:

- неопределенные критерии отбора: отсутствие четких и объективных критериев усложняет оценку проектов и может приводить к произвольному отбору. Это повышает риск неэффективного расходования бюджетных средств;

- отсутствие пороговых значений: в отсутствие установленных пороговых значений для ключевых показателей, проекты могут быть выбраны на основе субъективного усмотрения, а не на основе объективной оценки их потенциала и эффективности.
- узковедомственный подход: некоторые методики отбора проектов имеют узковедомственный характер, что ограничивает оценку их экономической эффективности. Это может приводить к неполному анализу и недостаточному учету взаимосвязей и внешних эффектов проектов.
- недостаточный анализ экономической эффективности: возможность проведения полноценного анализа экономической эффективности инвестиционных проектов может быть ограничена или даже отсутствовать. Это мешает определению реальной стоимости проектов и их потенциала для достижения поставленных целей.

Таким образом, методики оценки комплексных инвестиционных проектов, основанные исключительно на коммерческой или финансовой эффективности, не учитывают полностью социально-экономические выгоды и затраты, связанные с реализацией таких проектов (что подтверждается рядом исследований автора⁷³). Для достижения более полной и корректной оценки необходимо внедрение дополнительных показателей, таких как чистый дисконтированный доход для общества (ENPV), что позволит более полноценно оценить влияние проекта на общество в целом, включая его воздействие на экономику, окружающую среду, здоровье и благосостояние населения, и другие социальные аспекты.

Поэтому нам представляется важным внести коррективы в применяемые методики и проводить оценку социально-экономического эффекта КИП на основе анализа. Принятые методические рекомендации, регламентирующие

⁷³ URL: <https://vostokgosplan.ru/research/>.

оценку реализации КИП⁷⁴, ограничиваются учетом специфических особенностей отдельных отраслей экономики (промышленность, транспортная инфраструктура), а поэтому требуют критического анализа и, возможно, адаптации для корректной оценки социально-экономических последствий принимаемых решений о поддержке КИП, реализуемых в регионах.

Предлагаемая методология интегрированной оценки социально-экономической эффективности КИП на основе принципов устойчивого развития и международных подходов апробирована на примере КИП, реализуемых на территории Дальневосточного федерального округа и Арктической зоны Российской Федерации, социально-экономическое развитие которых в настоящее время признано одним из национальных приоритетов Российской Федерации.

Начиная с 2015 г. в ДФО реализуется новая экономическая политика по развитию региона, направленная на ускорение экономического развития макрорегиона, увеличение продолжительности и повышения качества жизни его жителей. При этом одной из важнейших задач развития Дальнего Востока (например, в соответствии с Национальной программой социально-экономического развития Дальнего Востока⁷⁵) является технологическое развитие, важный элемент которого составляют инновации.

Реализация КИП в регионах, таких как развитие Северного морского пути, освоение островов Русский (включая развитие на его территории инновационно-технологического центра) и Большой Уссурийский, создание газохимического кластера в Амурской области, строительство судостроительного комплекса «Звезда» в Приморском крае, освоение

⁷⁴ Методика экспертизы заявок на участие в отборе комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности, утв. Приказом Минпромторга России от 14.08.2018 № 3196; Методика оценки социально-экономических эффектов от проектов строительства (реконструкции) и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры, планируемых к реализации с привлечением средств федерального бюджета, а также с предоставлением государственных гарантий Российской Федерации и налоговых льгот, утв. Постановлением Правительства РФ от 26.11.2019 № 1512; и др.

⁷⁵ Национальная программа социально-экономического развития Дальнего Востока. URL: <http://static.government.ru/media/files/NAISPJ8QMRZUPd9LIMWJoeVhn1l6eGqD.pdf>

Баимской рудной зоны в Чукотском автономном округе, освоение Удоканского месторождения меди, строительство моста через р. Лену и ряд других⁷⁶, предполагает значительные объемы государственной поддержки, а значит, возрастают требования к качественной оценке социально-экономического эффекта от их реализации.

Полученные в Главе 2 результаты позволяют сделать следующие основные **выводы**:

1. Выявленные институциональные (отсутствие национальной стратегии устойчивого развития; институциональный разрыв между экологической и устойчивой повесткой; пробелы на муниципальном уровне; слабая интеграция бизнес-структур и общества) и методологические (разрозненность документов разного уровня; приоритет экономики в ущерб балансу ESG; фрагментарность стратегических задач; недоработанность пространственных разделов; разнобой в показателях и прогнозах) содержательные пробелы ключевых стратегических документов свидетельствует о методологической разрозненности и недостаточной согласованности между уровнями стратегического планирования устойчивого регионального развития в России. Данные обстоятельства подчеркивают актуальность выработки единых ориентиров и усиления координации между федеральной и региональной политикой в сфере устойчивого развития, направленных на преодоление указанных негативных процессов и переход к многофакторной модели устойчивого территориального развития.

2. Модель устойчивого территориального развития (Economic, Natural, Social, Capital Governance, ENSGC) представляет собой стратегически интегрированный и междисциплинарно обоснованный подход к планированию регионального развития, в центре которого — сбалансированное взаимодействие экономических, социальных,

⁷⁶ Инвестиционные возможности на Дальнем Востоке и в Арктической зоне РФ. URL: <https://inpctlp.ru/doc/2021-12-15.pdf> (дата обращения: 23.01.2025).

экологических и институциональных факторов. Такая модель исходит из признания критической взаимозависимости компонентов устойчивости, ориентирована на долгосрочные цели и учитывает уникальные пространственные особенности территории, потенциал природных и человеческих ресурсов, а также институциональную способность к обеспечению справедливости и устойчивости. Целевая установка устойчивого развития региона — поступательный рост совокупного капитала (созданного, природного, человеческого и институционального), что обеспечивает формирование инклюзивных, адаптивных и конкурентоспособных территорий, способных эффективно отвечать на современные вызовы и вносить вклад в устойчивость национального пространственного развития.

3. Методология оценки и прогнозирования устойчивого территориального развития основана на модифицированной мультикапитальной модели Всемирного банка. Впервые предложен интегральный индикатор — долгосрочный устойчивый рост совокупного регионального благосостояния на душу населения, учитывающий структурный баланс человеческого, созданного, природного и институционального капиталов в соответствии с траекторией регионального развития и целям устойчивого развития ООН (ЦУР). Регион считается устойчиво развивающимся, если он богатеет в широком смысле (накапливает богатство во всех измерениях), не «проедая» будущее (не снижая потенциал). Важной особенностью ENSGC является сочетание потоковых и балансовых показателей: оцениваются как текущие достижения (потоки — валовый региональный продукт, рост доходов населения, рост объемов производства, увеличение продолжительности жизни и др.), так и накопленный потенциал (запас природных ресурсов, человеческий капитал в виде количества, уровня образования и здоровья населения, накопленный физический (созданный) капитал). Такой подход позволяет связать результаты и потенциал: например, соотнести нынешний уровень жизни с наличием ресурсов для его поддержания в будущем.

4. Принципы устойчивого развития и разработанный подход к балансировке стратегических целей могут эффективно применяться не только на региональном, но и на отраслевом уровне. Отраслевая модель устойчивого развития (ISDM) представляет собой системный подход к управлению устойчивостью в рамках конкретных секторов экономики с учетом их экологических, социальных и рыночных особенностей. Основными отличительными особенностями отраслевой модели устойчивого развития являются: ориентация на устойчивость в долгосрочной перспективе; учет цикличности отрасли; системный подход; определение приоритетных направлений развития; инновации и развитие; отраслевой декарбонизация; участие заинтересованных сторон. Применение данной модели позволяет добиваться наращивания совокупного капитала (созданного, человеческого, природного) без ущерба для окружающей среды. Разработка методологии оценки комплексных инвестиционных проектов с опорой на принципы устойчивого территориального и отраслевого развития позволит государству принимать более обоснованные решения о поддержке инициатив, обладающих высоким потенциалом для создания синергетических эффектов и обеспечения сбалансированного роста.

ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

3.1. Возможности современных цифровых инструментов для создания интерактивной среды устойчивого территориального развития⁷⁷

Современные цифровые технологии, опирающиеся на гигантский рост вычислительных мощностей, предоставляют огромные возможности для улучшения качества государственного управления.

Внедрение современных цифровых инструментов органично дополняет и существенно усиливает прикладной потенциал авторской модели устойчивого территориального развития ENSGC, превращая ее в полноценную *интерактивную платформу стратегического управления*. Благодаря цифровизации, модель становится не только аналитическим инструментом, но и *операционным ядром регионального управления устойчивостью* в реальном времени.

Как мы ранее описывали в первом параграфе первой главы диссертационного исследования, основным трендом в области цифровизации управления, существенно влияющим на снижение издержек и повышение качества взаимодействия с гражданами, является внедрение электронных государственных услуг и взаимодействия с гражданами через цифровые платформы и онлайн-сервисы.

Как показано на Рисунке 3.1, многие государства добились значительных успехов в улучшении качества цифровых сервисов для граждан.

^{77 77} Материалы данного раздела опубликованы в [117; 118; 119].

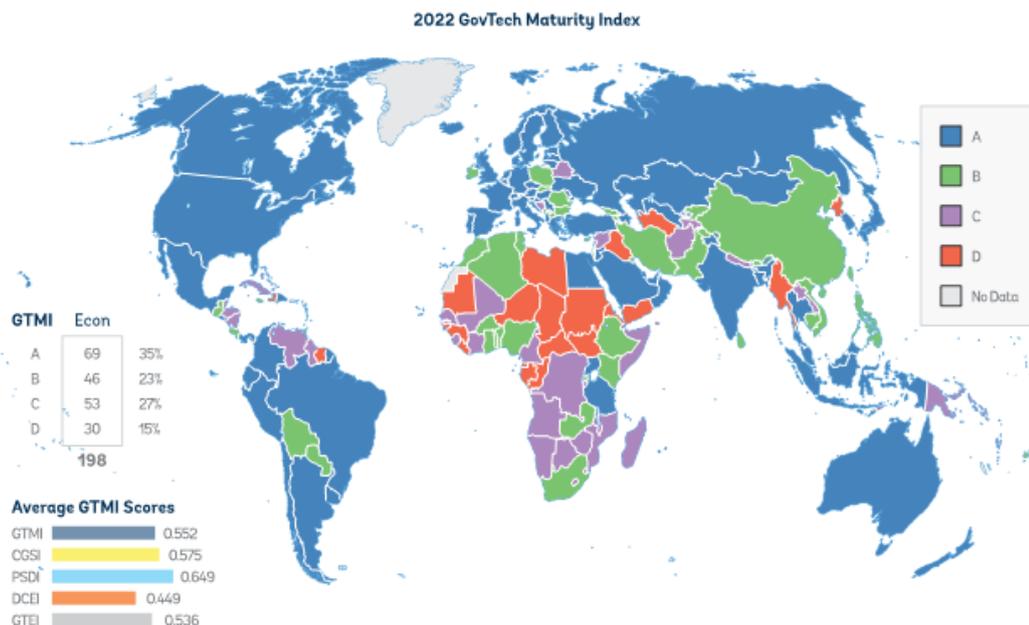


Рисунок 3.1 – Цифровые сервисы для граждан

Источник: составлено автором по данным <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/5e157ee3-e97a-5e42-bfc0-f1416f3de4de/content> (дата обращения: 21.01.2025).

Наряду с развитием цифровой инфраструктуры ключевым элементом цифровизации территориального управления выступает система поддержки принятия решений на основе подхода доказательной политики [191; 206]. В отличие от традиционных моделей, где решения нередко принимаются исходя из политической конъюнктуры, субъективных оценок или краткосрочной выгоды, доказательная политика опирается на объективные данные, научные исследования и аналитические инструменты. Как отмечают ряд исследователей [84; 95; 108; 177; 235; 374; 405], данный подход формируется как ответ на необходимость повышения эффективности, прозрачности и обоснованности территориального управления в условиях растущей сложности социально-экономических процессов и цифровой трансформации.

Подход доказательной политики активно применяется во многих странах для повышения качества управленческих решений в таких сферах, как здравоохранение, образование, социальное обеспечение и технологии. Великобритания, одна из лидирующих стран в этом направлении, учредила

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) — институт, разрабатывающий клинические и экономические рекомендации для системы здравоохранения⁷⁸. В Канаде аналогичные функции выполняет Агентство по оценке технологий в здравоохранении (Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health – CADTH), оценивающий медицинские технологии перед их внедрением и финансированием⁷⁹. Австралия применяет доказательный подход в образовании через Комиссия по образованию и профессиональной подготовке (Australian Commission for Education and Training – ACET)⁸⁰, а Нидерланды — в здравоохранении через программно-целевые механизмы управления (programmatisch werken)⁸¹. В Новой Зеландии Министерство социального развития (Ministry of Social Development – MSD) использует эмпирические данные для оценки и корректировки социальных программ⁸². В Швеции Совет по оценке медицинских технологий (Swedish Council on Health Technology Assessment – SBU) разрабатывает рекомендации на основе научных исследований, поддерживая доказательный подход в здравоохранении⁸³.

Таким образом, именно цифровое территориальное управление формирует структурные и технологические условия для системной реализации доказательной политики, делая ее не эпизодическим подходом, а устойчивой управленческой практикой. При этом, по мнению С.Н. Бобылева, «...специализированное цифровое обеспечение является одним из важнейших направлений деятельности по эффективному использованию

⁷⁸ National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Developing NICE guidelines: the manual. URL: <https://www.nice.org.uk/media/default/about/what-we-do/our-programmes/developing-nice-guidelines-the...> (дата обращения: 26.02.2025).

⁷⁹ Regulatory review of drugs and devices: Strengthening the use of real-world evidence for drugs URL: <https://www.canada.ca/en/health-canada/corporate/transparency/regulatory-transparency-and-openness/improving-review-drugs-devices/strengthening-use-real-world-evidence-drugs.html> (дата обращения: 26.02.2025).

⁸⁰ Australian Government. Department of Foreign Affairs and Trade. Australia in brief. Innovative Australia. URL: http://www.dfat.gov.au/aib/innovative_australia.html (дата обращения: 26.02.2025).

⁸¹ Werkwijze Programmatisch werken. URL: <https://www.wyzer.nl/advies/werkwijze-programmatisch-werken/> (дата обращения: 26.02.2025).

⁸² Ministry of Social Development. URL: <https://www.msd.govt.nz> (дата обращения: 26.02.2025).

⁸³ Swedish Council on Health Technology Assessment. <https://www.sbu.se/en/about-sbu/> (дата обращения: 26.02.2025).

информационных ресурсов для формирования зелёной экономики, различных секторов и устойчивого функционирования экономических объектов» [29].

Однако следует отметить, что внедрение цифровой системы территориального управления требует соответствующих инвестиций, технической экспертизы и соблюдения приватности и безопасности данных. Кроме того, необходимо учитывать социальные и политические аспекты каждого региона, чтобы обеспечить широкое принятие и доверие к цифровой системе [192].

Стоит отметить, что в мире наблюдается устойчивый тренд к внедрению цифровых инструментов в процессы территориального управления. Во многих странах создаются специализированные платформы и аналитические модели, позволяющие формировать политику на основе данных, научных исследований и прогнозных сценариев [238]. Одной из наиболее известных является модель ЕЗМЕ, разработанная Cambridge Econometrics⁸⁴. Это интегрированная макроэкономическая модель, охватывающая энергетику, экономику и экологию, первоначально разработанная в рамках исследовательских рамочных программ Европейской комиссии. В настоящее время широко используется во всем мире для оценки последствий государственной политики, сценарного прогнозирования и поддержки стратегических решений в различных странах. Другим примером является модель Penn Wharton Budget Model (PWBM), разработанная в 2014 Уортонской школой Пенсильванского университета (США)⁸⁵. Модель служит инструментом анализа фискальной и экономической политики, сочетая данные из государственных источников (Census Bureau, ВЕА, СВО) с методами машинного обучения и эконометрического моделирования. Модель позволяет моделировать последствия политических инициатив на такие макроэкономические индикаторы, как рост ВВП, занятость и инфляция, и

⁸⁴ Econometric Energy-Environment-Economy Model. URL: <https://www.camecon.com/how/e3me-model/> (дата обращения: 28.01.2025).

⁸⁵ Penn Wharton Budget Model. URL: <https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/> (дата обращения: 28.01.2025).

обеспечивает прозрачность и доступность анализа для широких слоёв населения и политиков⁸⁶. В целом, обе модели демонстрируют, как цифровые инструменты и комплексные аналитические платформы становятся неотъемлемой частью доказательной политики, усиливая её научную обоснованность и практическую эффективность.

Относительно России можно отметить, что, несмотря на активное продвижение цифровизации и развитие программ «Умный город» и «Цифровая экономика», в стране по-прежнему отсутствует единая, интегрированная модель цифрового регионального управления, способная обеспечивать не только реализацию отдельных проектов, но и комплексное прогнозирование и управление устойчивым развитием территорий. Применяемые решения часто изолированы, ориентированы на краткосрочные цели и не опираются на системную оценку цифрового потенциала региона, его ресурсов и потребностей, что затрудняет выработку научно обоснованных, долгосрочных стратегий.

В контексте развития принципов доказательной политики, а также опираясь разработанную модель экосистемы «Цифрового региона», обеспечивающую комплексное развитие цифровой среды на региональном уровне (параграф 3.1 первой главы диссертационного исследования), особое значение приобретает формирование архитектуры систем поддержки принятия стратегических решений.

В этой связи заслуживает внимания научно-методический комплекс цифровых инструментов, разработанный под руководством автора диссертационного исследования в рамках деятельности Восточного центра государственного планирования (Рисунок 3.2). Указанный комплекс служит практическим примером интеграции данных, цифровых моделей и аналитических платформ для обоснования стратегического планирования

⁸⁶ Penn Wharton Budget Model: Dynamic OLG Model. URL: www.budgetmodel.wharton.upenn.edu (дата обращения: 28.01.2025).

социально-экономического развития на уровне макрорегионов, в частности — на Дальнем Востоке и в Арктической зоне Российской Федерации⁸⁷.

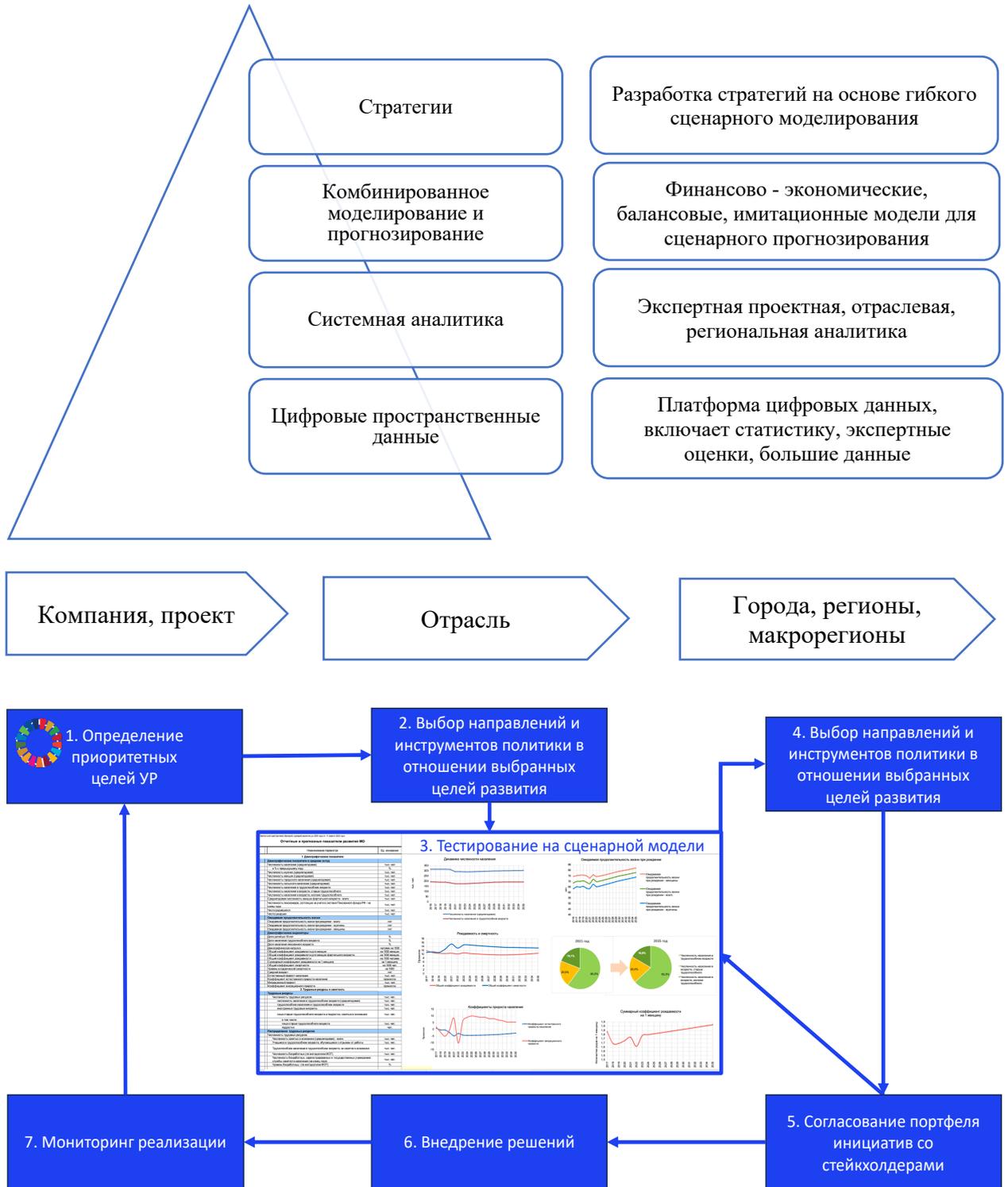


Рисунок 3.2 – Подход к построению архитектуры систем поддержки принятия стратегических решений на примере комплекса цифровых систем
 Источник: разработано и составлено автором.

⁸⁷ Геоаналитическая информационная система Дальнего Востока и Арктики. URL: <https://vostokgosplan.ru/projects/geoanaliticheskaja-informacionnaja-sistema-dalnego-vostoka-i-arktiki/> (дата обращения: 28.01.2025).

Разработка авторского подхода базируется на принципах междисциплинарности, использования больших данных и прогнозного моделирования, что позволяет принимать решения, соотнесённые с реальными потребностями территорий, ресурсными ограничениями и целями устойчивого развития. Такая система способствует переходу от интуитивного и фрагментарного планирования к управлению, опирающемуся на цифровые сценарии, обоснованные оценки и комплексный учет территориальных специфик.

Представленная архитектура цифрового территориального управления выступает концептуальной базой для разработки и внедрения комплекса цифровых инструментов и решений (часть из которых будет детально рассмотрена в последующих главах данного диссертационного исследования), предназначенных для формирования интегрированной цифровой среды поддержки принятия управленческих решений. Такую среду можно определить как *систему «цифрового территориального планирования»*, обеспечивающую системное, научно обоснованное и ориентированное на данные стратегическое управление развитием территорий. Система включает в себя как аналитические платформы, так и прогнозные модули, направленные на повышение обоснованности, прозрачности и эффективности решений на региональном уровне.

3.2. Основные уровни интерактивной цифровой среды устойчивого территориального развития⁸⁸

Опишем каждый из уровней системы «цифрового территориального планирования» подробнее.

1. *Цифровые пространственные данные* – базовая платформа доказательной политики, основанной на данных. Примером служат

⁸⁸ Материалы данного раздела опубликованы в [40; 119; 135].

разработанные под руководством автора информационно-аналитические системы для Дальнего Востока и Арктики⁸⁹. Интерфейс модели пространственных данных «Востокгосплан-Геоинтеллект» представлен на Рисунке 3.3.

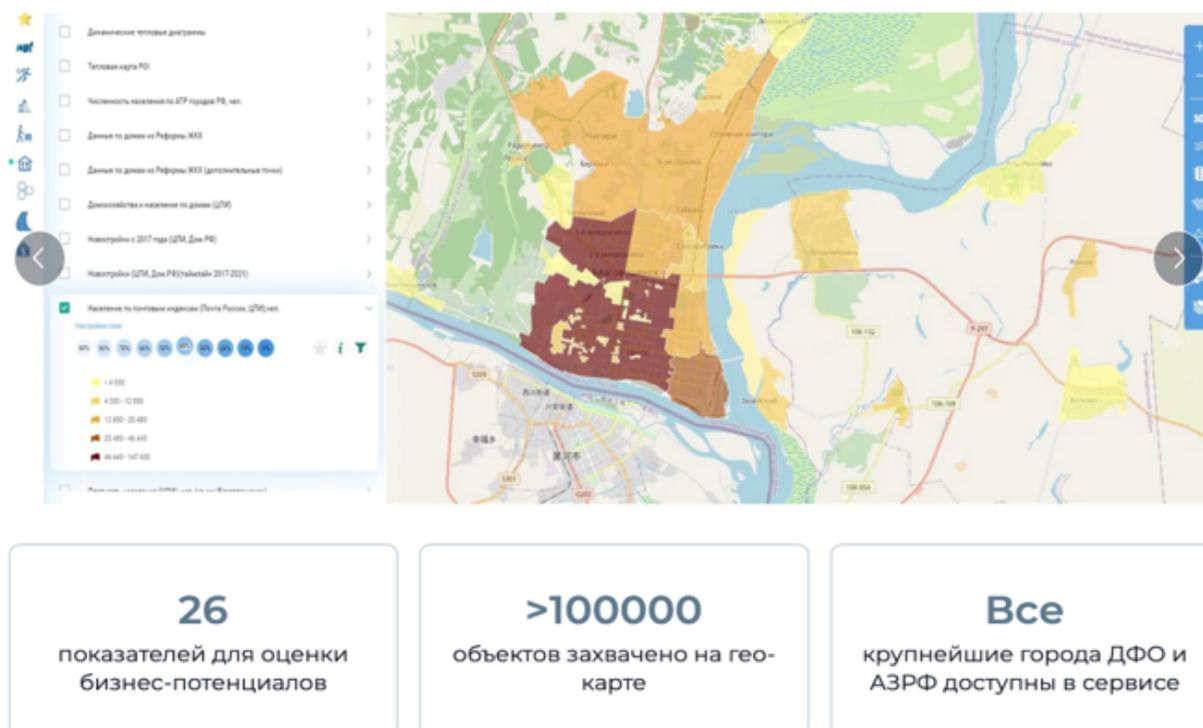


Рисунок 3.3 – Интерфейс модели пространственных данных «Востокгосплан-Геоинтеллект»

Источник: разработано автором.

Для анализа социально-экономического состояния территорий в системе используются различные геоданные, такие как данные OpenStreetMap (OSM), информацию о реформах ЖКХ, данные Росстата, информацию об объектах POI, данные о динамике строительства, коммерческую недвижимость, данные сотовых операторов и Яндекса. Использование таких доступных геоданных позволяет проводить анализ на различных уровнях детализации.

На макроуровне происходит анализ показателей, относящихся к субъектам, муниципальным образованиям (включая муниципальные районы),

⁸⁹ Геоаналитическая информационная система Дальнего Востока и Арктики. URL: <https://vostokgosplan.ru/projects/geoanaliticheskaja-informacionnaja-sistema-dalnego-vostoka-i-arktiki/> (дата обращения: 28.01.2025).

городским округам и населенным пунктам. Доступные данные включают информацию о численности и плотности населения, доходах населения, распределении объектов розничной торговли, объектов спортивной и туристической тематики, распределении коммерческой недвижимости, а также точек интереса (POI), данные о месторождениях полезных ископаемых, опорной инфраструктуре и другие показатели; они позволяют оценить общий бизнес-потенциал территории, ее экономический капитал.

На микроуровне доступна информация об объектах муниципального значения, таких как социальные, административные, медицинские, культурные и другие объекты, а также данные о новостройках, коммерческой недвижимости, динамике строительства (включая незаконченные объекты), внутригородской плотности населения и другие данные, необходимые для внутригородской геоаналитики. Возможно выделение внутригородских зон для сравнения и анализа, а также определение зон шаговой доступности, оценка комфортности городской среды (с помощью урбанистического модуля) и локальной комфортности для открытия бизнеса (с помощью оценки бизнес-потенциалов). Модель оценки бизнес-потенциалов — интерактивная тепловая карта в баллах, которая содержит математически агрегированные «потенциалы» мест под определенный вид.

Модель спроектирована на основании Big Data из открытых и закрытых источников: количества населения, проживающего на определённой территории, его доходов, существующих точек бизнеса, мест массового скопления людей, генераторов трафика, конкуренции и др. При этом модель построена с учётом классификации и методики отбора данных, предложенных автором.

Таким образом, геоаналитическая информационная система (ГИС) Дальнего Востока и Арктики интегрирует данные географического характера с данными о развитии городов или территорий. С помощью ГИС можно проводить оценку текущего состояния территории, а также разрабатывать и моделировать мастер-планы городов, позволяющие визуализировать и

прогнозировать различные аспекты городского развития, такие как зонирование, транспортная инфраструктура, благоустройство, и другие.

Пример геопространственного моделирования мастер – плана развития города представлен на Рисунке 3.4.

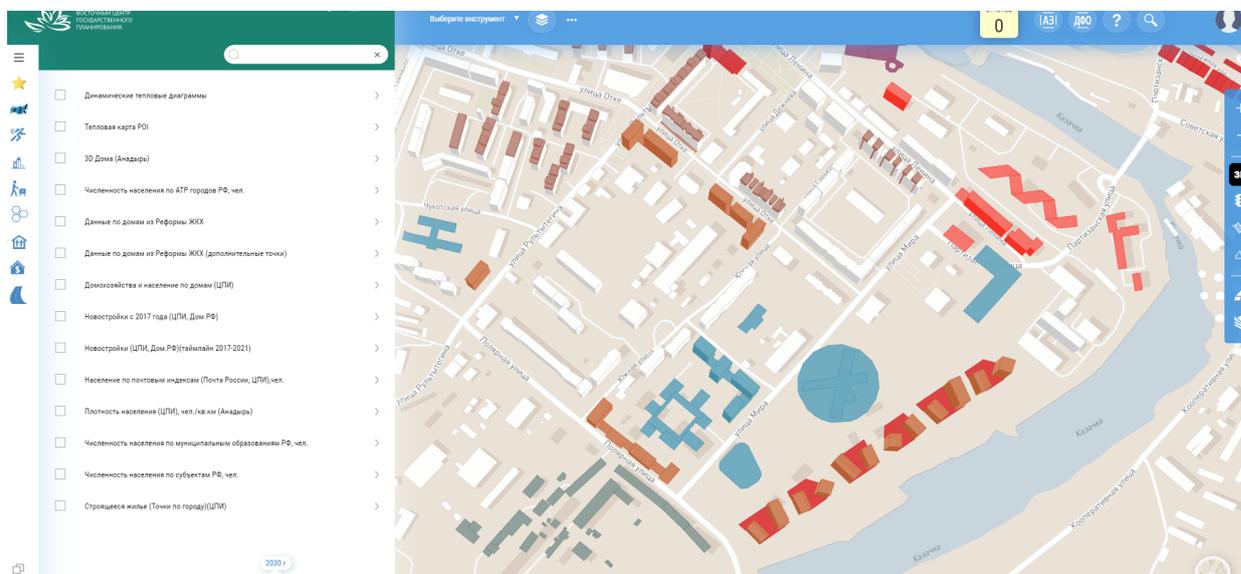


Рисунок 3.4 – Пример геопространственного моделирования мастер – плана развития города

Источник: разработано автором.

Применение геоинформационных систем для моделирования развития территорий позволяет оценить влияние различных решений и проектов на городскую среду и обеспечить более эффективное планирование и управление городским пространством. Они также помогают принимать во внимание различные факторы, такие как топография, наличие природных ресурсов, демографические данные и другие важные параметры.

Математическая модель, лежащая в основе индекса комфортности, учитывает автомобильную и пешеходную доступности к городским объектам: торговые центры, продуктовые и иные магазины, школы, детские сады медицинские учреждения, вокзалы, аэропорты и пр. В качестве исходных данных берется также граф автомобильного передвижения, пешеходный граф и, желательно, граф общественного транспорта.

Соединение нескольких геослоев с информацией о расположении, характеристиках и удаленности ключевых объектов социальной инфраструктуры позволяет сформировать «геопривязанный» индекс комфортности городской среды, который может быть использован муниципалитетами для разработки планов устойчивого развития территории.

В разделе «Сводный индекс комфортности» можно настроить показатели комфортности проживания, после чего будет создана интерактивная карта, где каждый квартал будет разукрашен в цвет, отражающий его сводный индекс комфортности. Кварталы с низким индексом будут обозначены красным цветом, а с высоким - зеленым.

Еще одним примером интеграции данных для формирования платформы доказательной политики, основанной на данных, служат системы ИАС «Дальний Восток», ИАС «Арктическая зона Российской Федерации», разработанные для аналитики и поддержки принятия решений на уровне субъектов Российской Федерации и профильных министерств. ИАС ДВ, ИАС АЗРФ – интерфейс наглядно представлен на Рисунке 3.5.

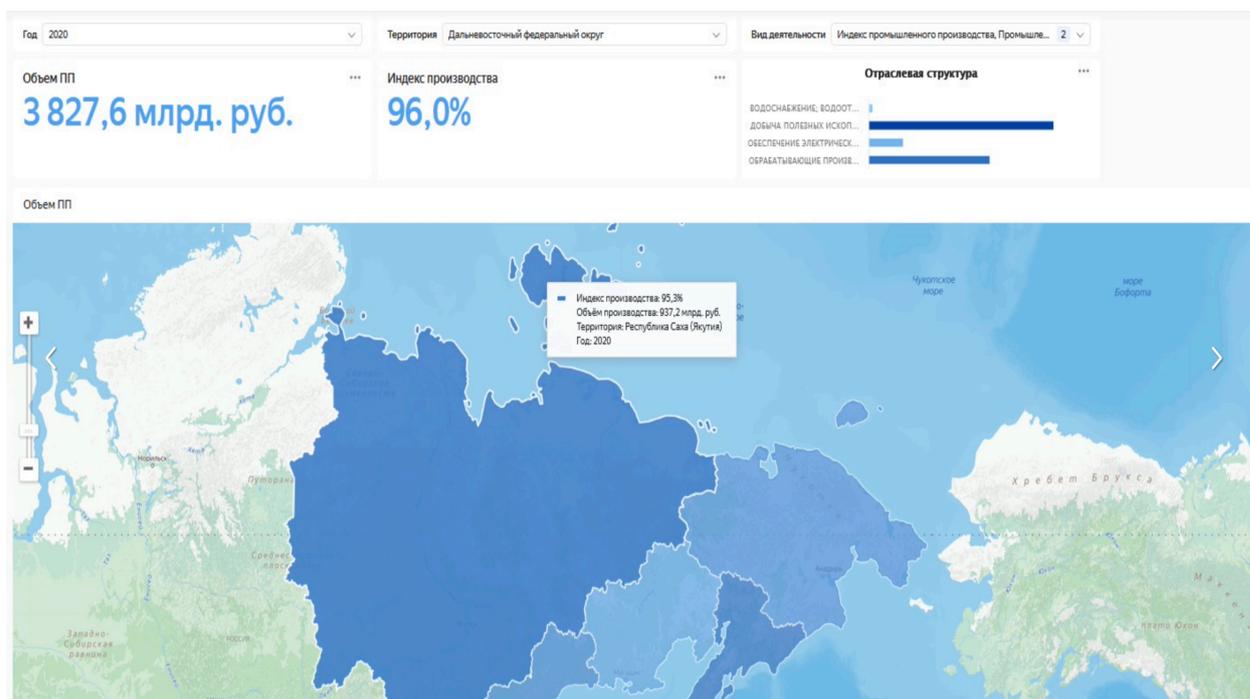


Рисунок 3.5 – Пример ИАС ДВ, ИАС АЗРФ – интерфейсов

Источник: разработано автором.

Система комплексного мониторинга и прогнозирования социально-экономического и демографического развития Дальневосточного федерального округа, известная как ИАС «Дальний Восток», предоставляет государству и бизнесу возможность получения структурированных статистических данных об экономике и социальной сфере макрорегиона через интуитивно понятный интерфейс. С помощью этой системы можно быстро находить информацию о показателях социально-экономического развития территорий Дальневосточного федерального округа, проводить операционный и стратегический анализ и иметь доступ к прогнозам по основным параметрам экономики и социальной сферы регионов.

Описанные выше системы с точки зрения их разработки и архитектуры должны соответствовать определенным требованиям. Сформулируем их в виде принципов.

Принципы, регулирующие проектирование и работу систем хранения и обработки цифровых данных, включают:

1. *Безопасность*. Системы цифровых данных должны быть разработаны с учетом требований безопасности. Они должны защищать данные от несанкционированного доступа, использования и раскрытия. Это включает в себя внедрение надежных средств контроля доступа, шифрования и брандмауэров.

- надежность: системы цифровых данных должны быть надежными, а это означает, что они должны работать так, как ожидалось, и не должны неожиданно выходить из строя. Это требует избыточности, резервного копирования и планов аварийного восстановления, чтобы гарантировать, что данные не будут потеряны или повреждены;
- масштабируемость: системы цифровых данных должны иметь возможность масштабироваться в соответствии с изменяющимся спросом. Для этого требуется гибкая архитектура, которая может адаптироваться к изменяющимся требованиям, таким как увеличение объема данных или потребности в обработке;

- совместимость: системы цифровых данных должны быть разработаны для работы с другими системами и источниками данных. Это требует соблюдения общих стандартов и протоколов, чтобы гарантировать, что данные могут быть переданы и использованы на разных платформах;
- удобство использования: системы цифровых данных должны быть просты в использовании и навигации. Для этого требуется подход к проектированию, ориентированный на пользователя, с интуитивно понятными интерфейсами и четкой документацией;
- доступность: системы цифровых данных должны быть доступны для всех, независимо от их способностей или ограниченных возможностей. Это требует соблюдения стандартов и руководств по доступности, таких как Руководство по доступности веб-контента (WCAG);
- конфиденциальность: системы цифровых данных должны уважать конфиденциальность отдельных лиц и организаций. Это требует соблюдения законов и нормативных актов о защите данных, таких как Общий регламент по защите данных (GDPR) в Европе и Калифорнийский закон о конфиденциальности потребителей (CCPA) в США.

2. *Системная аналитика* предполагает целостный подход к изучению, оценке социально-экономико-экологических процессов на уровне как отдельных проектов, так и отраслей, регионов, муниципалитетов и городов. Отличительным подходом цифрового государственного планирования является опора на верифицированные, качественные данные из нескольких источников, горизонтальный и вертикальный анализ данных, «сквозной» подход к оценке данных – между регионами, отраслями и пр.

Примером аналитического продукта, обеспечивающего поддержку принятия решений в отношении северного завоза на территории России

является разработанный под руководством автора «Цифровой двойник» северного завоза [120]. Интерфейс системы представлен на Рисунке 3.6.



Рисунок 3.6 – Интерфейс системы «Цифровой двойник» северного завоза

Источник: разработано автором.

«Цифровой двойник» северного завоза обеспечивает государство и бизнес следующими возможностями:

- получение подробной информации о удаленных территориях, товарах, сроках и маршрутах поставок;
- разработка и оптимизация логистических цепочек для повышения эффективности доставки товаров;
- планирование, контроль и управление всеми логистическими цепочками и участниками поставки;
- сокращение расходов на страхование и операционные затраты на тонну груза;

- уменьшение рисков недопоставок и сбоев в поставках;
- увеличение конкуренции за счет прозрачности рынка, привлечения новых поставщиков и снижения стоимости товаров.

«Цифровой двойник» северного завоза позволяет обеспечить жителей труднодоступных территорий Дальнего Востока и Арктики доступными товарами и услугами, в том числе продуктами питания, топливом и товарами первой необходимости по доступным ценам.

3. *Комбинированное моделирование и прогнозирование* предполагает разработку финансово - экономических, балансовых, имитационных моделей для сценарного прогнозирования устойчивого территориального развития.

Моделирование социальных процессов – обширное междисциплинарное направление, охватывающее вопросы социологии, политологии, организационного поведения, инженерных наук, экономики, управления [34]. Основным вызов при моделировании социальных процессов сегодня – преодолеть разрыв между «описательным» подходом социальных наук и формальным подходом естественных наук в изучении социальных систем. Активное развитие компьютеров и средств моделирования позволяет глубже понимать процессы, механизмы и особенности поведения различных участников (агентов) в социуме.

Все большее значение моделирование приобретает в управлении, позволяя существенно расширить возможности прогнозирования, планирования и управления рисками в сложных системах, сократить время и снизить издержки на принятие стратегических решений. В этой связи, по нашему мнению, прежде всего, благодаря цифровым технологиям в ближайшее время человечество переживет «технологический скачок» в качестве и скорости гибкого сценарного моделирования сложных систем, подобно тому, как подобный переход мы наблюдаем в отношении технических систем. При этом в условиях роста волатильности и непредсказуемости социальных и экономических процессов, традиционные линейные модели прогнозирования и планирования стали недостаточными.

Однако развитие информационных технологий и появление новых инструментов для моделирования сложных систем создали новые дополнительные возможности для создания комплексных моделей и систем поддержки принятия решений. Тем не менее, разработка таких систем все еще требует значительных усилий и ресурсов, что ограничивает их доступность для большинства исследователей и управленцев.

В числе ярких примеров прогнозных продуктов выделяются система «СМП-прогноз» и высокоточная модель прогнозирования демографических процессов на Дальнем Востоке, которые демонстрируют эффективное применение современных технологий в анализе и оценке социально-экономических тенденций.

Интерфейс модели «СМП-прогноз» приведен на Рисунке 3.7.

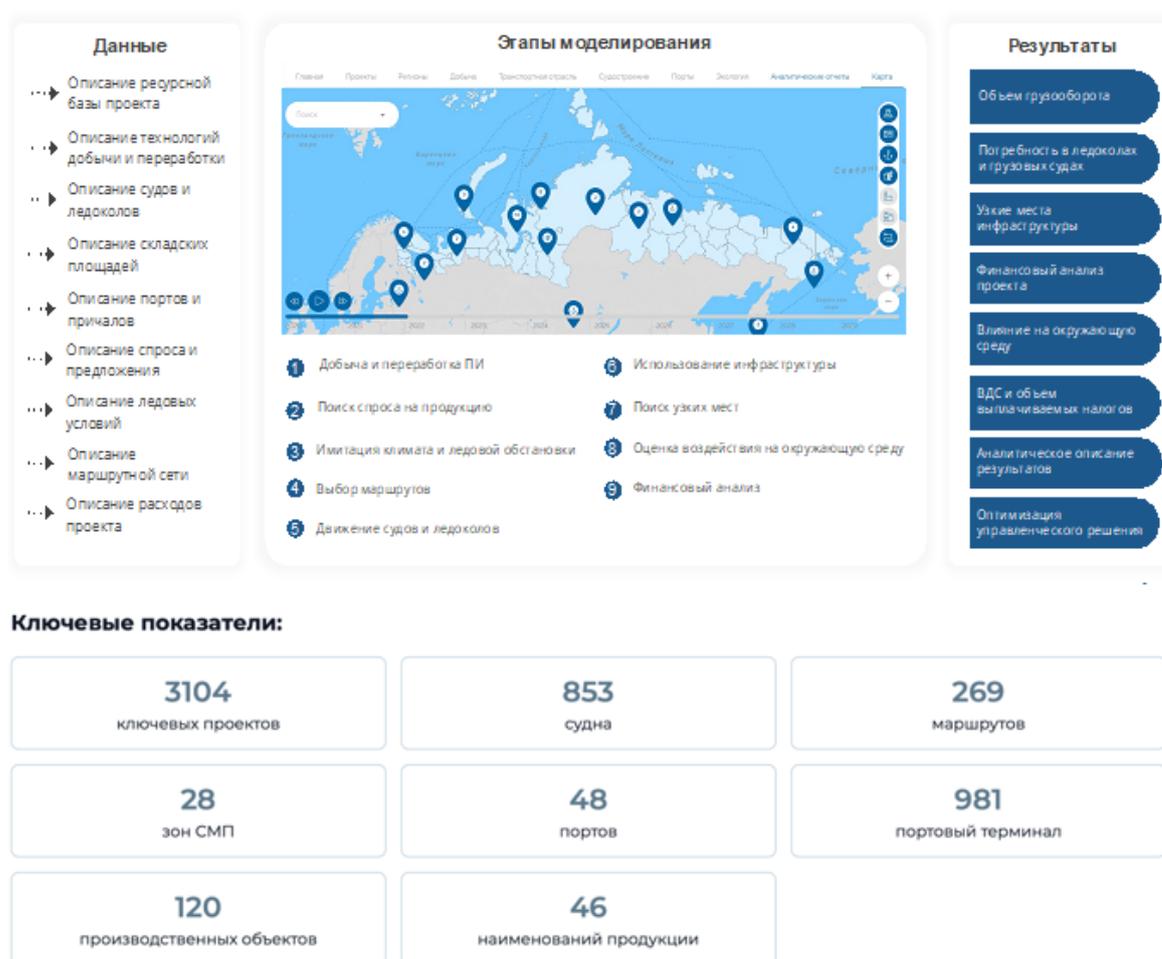


Рисунок 3.7 – Структура модели «СМП-прогноз»

Источник: разработано автором.

С помощью модели «СМП-Прогноз» государство и бизнес могут⁹⁰:

- проводить моделирование сценариев и анализировать потенциал развития проектов в Арктике;
- получать оценку социально-экономических и экологических последствий реализации проектов;
- систематизировать информацию об инвестиционном потенциале региона;
- выявлять слабые места инфраструктуры;
- анализировать выполнение бизнес-проектов и программ развития Арктики;
- принимать обоснованные управленческие решения, оптимизируя процессы реализации государственных программ и бизнес-проектов в Арктической зоне РФ.

Применение инструментов цифровой аналитики (ГИС, Big Data, технологии спутникового мониторинга и методы машинного обучения) в модели «СМП-прогноз» обеспечивает возможность проведения глубокого факторного анализа и пространственной декомпозиции устойчивости, то позволяет выявлять территориальные диспропорции в доступе к социальным благам и с высокой точностью оценивать динамику деградации природных ресурсов, что существенно повышает качество и информативность принимаемых решений.

3.3. Цифровая модель прогнозирования устойчивого территориального развития⁹¹

Для прогнозирования показателей устойчивого развития автором предложена модификация динамической модели общего равновесия, позволяющая прогнозировать рост благосостояния региона, а также динамику

⁹⁰ СМП-прогноз. URL: <https://vostokgosplan.ru/projects/smp-prognoz/> (дата обращения: 21.01.2025).

⁹¹ Материалы данного раздела опубликованы в [120; 136].

достаточно широкого набора показателей устойчивого территориального развития.

Для комплексной оценки и прогнозирования устойчивого развития региона применяется *специальная модифицированная динамическая модель общего равновесия (DCGE), интегрирующая экономические, социальные и экологические аспекты*. Модель DCGE увязывает между собой показатели экономического роста, экологического благополучия и социального прогресса в единой консистентной модели.

В модели DCGE отражены ключевые компоненты благосостояния региона (природный, человеческий, π созданный и институциональный капиталы) и их динамика во времени под влиянием макроэкономических условий и региональных политик. Ниже подробно рассмотрены подходы к оценке каждого вида капитала и интеграции этих подсистем в рамках модели DCGE, а также методику сценарного прогнозирования комплексных ESG-индикаторов регионального развития.

Общая логика, структура и взаимосвязи модели DCGE базируются на подходах, описанных В.А. Цыбатовым и уточненных под руководством автора в рамках разработки региональных прогнозов, стратегий регионов, мастер-планов городских агломераций Дальневосточного федерального округа и Арктической зоны РФ [282]. Модуль оценки и прогнозирования роста благосостояния региона, а также модуль и подход к прогнозированию показателей устойчивого развития были предложены автором. Структура и логика модели представлена на Рисунке 3.8.

На концептуальной схеме модель «Регион-прогноз устойчивое развитие» представлена структурно, как отдельные блоки, включающая: 1) геопространственную оценку природного капитала, 2) оценку человеческого капитала и 3) оценку созданного капитала территории. В рамках DCGE-модели блоки объединяются. Каждому из этих блоков соответствуют входные параметры и показатели, которые поступают в межотраслевой блок (блок экономики) модели. Макро-сценарий (показан в верхней части схемы) задает

внешние условия развития: общероссийские тенденции, мировые цены, технологические тренды.

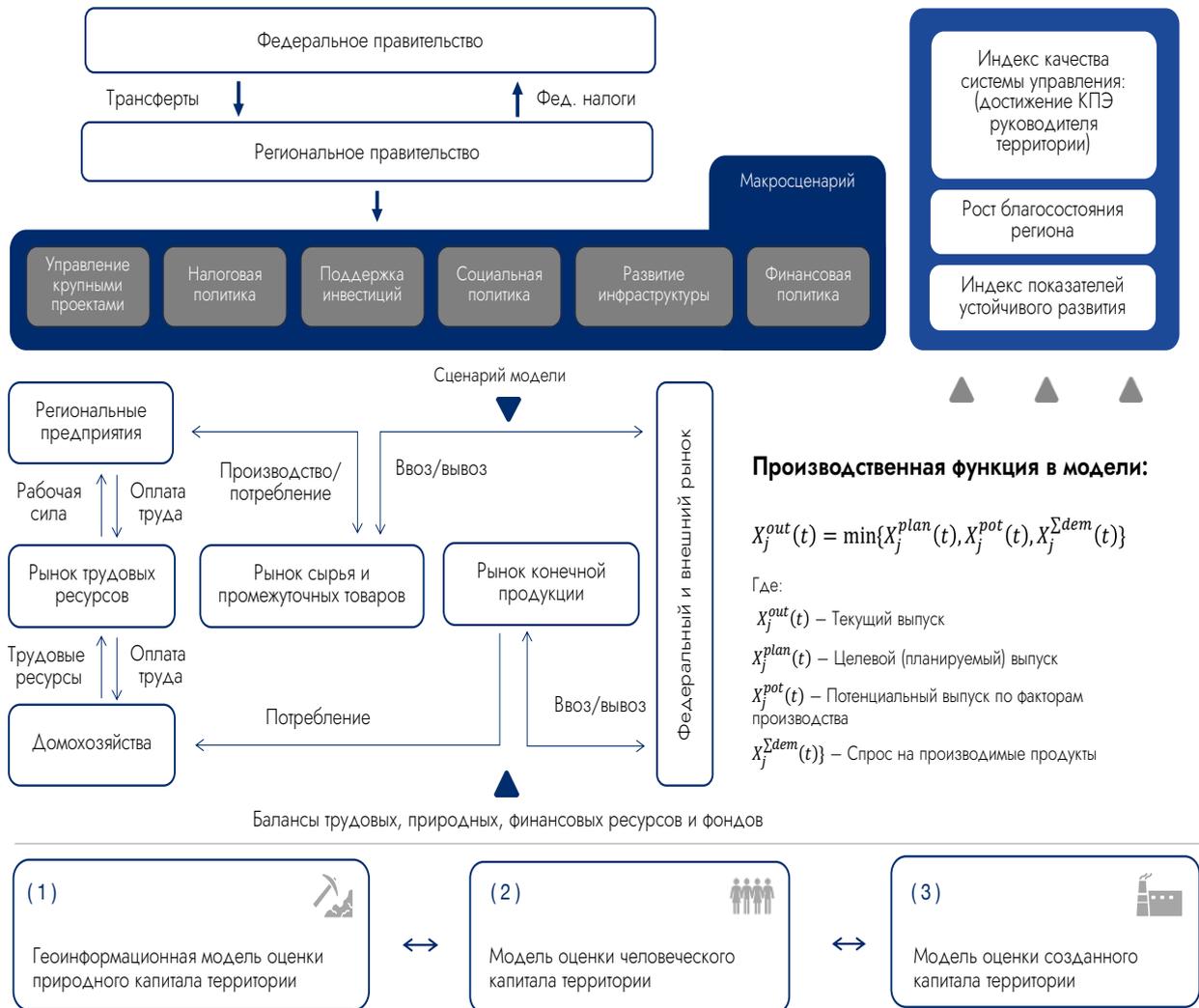


Рисунок 3.8 – Структура модели «Регион-прогноз устойчивое развитие»

Источник: разработано автором.

Инструменты политики (левый блок на схеме) – налоговая, инвестиционная, социальная, инфраструктурная, природоохранная политика и управление развитием – влияют на модель путем изменения параметров соответствующих блоков капиталов и непосредственно экономики. Например, социальная политика меняет параметры человеческого капитала (через улучшение здоровья, образования), инфраструктурная – увеличивает созданный капитал и снижает издержки межотраслевого обмена,

природоохранная – ограничивает использование природного капитала или повышает эффективность его отдачи.

В центральной части схемы динамическая CGE-модель обеспечивает межотраслевые взаимосвязи. Это означает, что производство в каждом секторе зависит от наличия факторов – труда (от качества и количества человеческого капитала), капитала (созданного) и природных ресурсов. Сектора связаны между собой потоками товаров и услуг: выпуск одних отраслей идет на промежуточное потребление в других. Например, добывающая отрасль использует природный капитал (ресурсный запас) и создает сырье, которое поступает в переработку; транспортный сектор зависит от состояния инфраструктуры; сельское хозяйство опирается на земельные ресурсы (часть природного капитала) и трудовые ресурсы.

Модель общего равновесия решает систему уравнений спроса и предложения на всех рынках одновременно, находя такой набор цен и объемов выпуска, при котором рынки труда, капитала, товаров сбалансированы. При этом капиталы обновляются во времени: трудовой ресурс меняется с ростом населения и человеческого капитала (влияя на предложение труда и его продуктивность), физический капитал наращивается инвестициями, а природный капитал снижается или увеличивается в зависимости от эксплуатации ресурсов и природоохранных мер. Таким образом, динамическая модель последовательно имитирует развитие экономики региона год за годом, учитывая накопительные процессы.

Интеграция всех видов капитала в CGE-модель позволяет получить комплексный прогноз показателей устойчивого развития. На выходе (правая часть схемы) формируются целевые индикаторы: индекс качества жизни населения, рост благосостояния региона и интегральный индекс устойчивого развития. Индекс качества жизни агрегирует ключевые социальные показатели (доходы, занятость, здоровье, образование) в обобщенную оценку социального благополучия.

Рост благосостояния отражает изменение совокупного богатства территории (включающего все три капитала) – фактически, динамику совокупного благосостояния на душу населения. Так, в модели рассчитывается показатель «совокупное благосостояние территории на душу населения, индекс»– он характеризует относительный рост благосостояния по сравнению с базовым периодом. Индекс устойчивого развития комбинирует экономические, социальные и экологические индикаторы в единый рейтинг или балл прогресса региона по траектории устойчивости.

Стохастическая природа социально-экономических процессов и сложные зависимости между переменными означают, что результативные индикаторы чувствительны к изменениям входных параметров. Поэтому интегрированная модель используется в сценарном режиме: задаются различные наборы политик и внешних условий, и для каждого выполняется имитация развития.

Межсекторные взаимосвязи в CGE обеспечивают распространение эффектов: например, экологический шок (вроде ухудшения качества природного капитала из-за техногенной аварии) отразится спадом в отраслях, зависящих от ресурса, снижением доходов населения, ухудшением социальных показателей – модель проследит все цепочки. Аналогично, положительный импульс (например, приход крупного инвестпроекта) увеличит созданный капитал, подтянет смежные отрасли, улучшит занятость и доходы.

Благодаря общей равновесности модель учитывает и ограничения: если в экономике дефицит какого-то ресурса (скажем, рабочей силы определенной квалификации), то рост одного сектора может ограничиваться этим узким местом, и политика должна быть скорректирована (например, привлечением работников извне или обучением).

При интеграции важно, что калибровка модели проводится под конкретный регион. Входные данные – таблица «затраты-выпуск» региона, начальные величины капиталов, поведенческие параметры домохозяйств и

фирм – настроены так, чтобы модель воспроизводила актуальное состояние экономики данного субъекта РФ. Это учитывает отраслевую структуру региона (например, доля промышленности vs сельского хозяйства), его демографические особенности (возрастная структура населения), обеспеченность ресурсами.

Благодаря этому прогнозы учитывают уникальные особенности территории: например, ресурсодобывающий регион может показывать иные траектории по экологическим индикаторам (большой риск деградации природного капитала, если не инвестировать в его воспроизводство) по сравнению с индустриально-развитым технополисом, где основное внимание смещается на человеческий капитал и инновации. Валидация модели на исторических данных позволяет убедиться, что межсекторные связи и реакции на шоки адекватно отражают реальность региона. После этого модель применяется для прогнозирования.

Система индикаторов. Для мониторинга устойчивого развития региона формируется обширный набор ESG-показателей, охватывающих экологическую (Environmental), социальную (Social) и экономико-институциональную (Governance) составляющие. В модели уже рассчитывались базовые социально-экономические индикаторы (разработанные ранее показатели эффективности) – такие как уровень бедности (доля населения за чертой бедности), динамика реальных доходов, безработица, материнская и младенческая смертность, ожидаемая продолжительность жизни, структура экономики (доля промышленности в ВРП), коэффициент Джини и др. Новая расширенная система ESG-индикаторов дополняет их и делает акцент на тех аспектах, которые особенно важны для долгосрочной устойчивости: здоровье и благополучие людей, экологическая устойчивость энергетики и транспорта, инклюзивность экономики. Эти показатели прогнозируются с использованием результатов DCGE (эндогенных переменных модели) и дополнительных статистических связей или тенденций.

Подход к моделированию отдельных показателей устойчивого территориального развития представлен в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Подходы к моделированию показателей устойчивого развития

Показатель	Алгоритм расчета	Формула (обозначения)
Смертность детей 0-4 года	Регрессия на рождаемость, ВРП на душу, мед. обеспеченность; тренд по возрастным группам	$M_{0_4} = \alpha + \beta_1 \cdot BR + \beta_2 \cdot Income + \beta_3 \cdot MedAccess$
Занятость спортом	Экстраполяция на основе предыдущей динамики + влияние инвестиций в спорт/доходов населения	$Sport = f(t) + \beta_1 \cdot SportInvest + \beta_2 \cdot Income$
Смертность от болезней кровообращения	Связь с возрастной структурой, уровнем доходов, доступом к медицине, экология	$CBM = \alpha + \beta_1 \cdot Age65+ + \beta_2 \cdot Income + \beta_3 \cdot MedAccess + \beta_4 \cdot PM2.5$
Смертность от новообразований	Логистическая регрессия: возрастная структура, экология, доступ к диагностике	$Cancer = \alpha + \beta_1 \cdot Age60+ + \beta_2 \cdot OncoAccess + \beta_3 \cdot Pollution$
Потребление электроэнергии на душу	Модель корреляции с ВРП на душу, структурой экономики и численностью населения	$ElecPC = \alpha + \beta_1 \cdot GRPpc + \beta_2 \cdot IndustryShare$
Доля ВИЭ в электроэнергии	Прогноз через планируемые мощности ВИЭ и темпы их ввода	$RE_Share = RE_Capacity / Total\ Energy\ Gen$
Мощность ВИЭ-объектов	По инвестиционным планам регионов и прошлым темпам ввода	$RE_Capacity_t = RE_Capacity_{\{t-1\}} + f(Investments)$
Энергоемкость ВРП	ВРП / общее потребление топлива и энергии; лаг на 1-2 года для расчетов	$EnergyGRP = EnergyUse / GRP$
Инвестиции в ВИЭ	Моделирование на основе текущих трендов, госпрограмм и доходов отрасли	$Invest_RE = \alpha + \beta_1 \cdot GovProg + \beta_2 \cdot EnergyPrices$
Доля МСП в ВРП	Регрессия: количество МСП, оборот, упрощенная отчетность, ВРП	$SME_Share = SME_Rev / GRP$
Потребление ТЭР на занятого	ТЭР / численность занятого населения (по отраслям и регионам)	$TER_Employed = TER / Employment$
Грузооборот транспорта	Прогноз по структуре экономики, логистике и индустриальной активности	$Cargo_Turn = \alpha + \beta_1 \cdot IndOutput + \beta_2 \cdot InfraCap$
Грузооборот автотранспорта	Часть общего грузооборота; коррекция на плотность и протяженность дорог	$Cargo_Auto = Cargo_Turn \times Share_Auto$
Грузооборот ж/д транспорта	Связан с экспортом, добычей, промышленностью региона	$Cargo_Rail = Cargo_Turn \times Share_Rail$
Пассажиروоборот всего	Связь с численностью населения, урбанизацией и доходами	$Passenger_Turn = \alpha + \beta_1 \cdot Pop + \beta_2 \cdot Urban + \beta_3 \cdot Income$
Пассажируоборот авиа	Тренд + доходы населения + туристическая активность	$Air_Pass = f(Income, TourismIndex)$
Пассажируоборот ж/д	Доля от общего пассажируоборота + учет плотности ж/д сети	$Rail_Pass = Passenger_Turn \times Share_Rail$

Пассажирооборот автотранспорта	Оставшаяся часть пассажиропотока по трендам и урбанизации	$Auto_Pass = Passenger_Turn \times Share_Auto$
Пассажирооборот водного	Стабильная доля в регионах с водными путями; трендовая коррекция	$Water_Pass = Passenger_Turn \times Share_Water$
Плотность ж/д путей	Площадь региона / длина действующих путей общего пользования	$Rail_Density = Rail_Length / Area \times 10000$
Плотность автодорог	Длина автодорог с покрытием / площадь региона * 1000	$Road_Density = Road_Length / Area \times 1000$
Протяженность дорог местного значения	Прогноз по тренду + финансирование из местных бюджетов	$LocalRoads_t = LocalRoads_{\{t-1\}} + f(LocalBudget)$
Доля высокотехнологичной продукции	Доля отраслей по ОКВЭД, инвестиций и производственного выпуска	$HighTech_Share = HighTech_Output / GRP$

Источник: разработано автором.

Подробно подход к стратегическому планированию устойчивого развития региона на конкретных примерах будет представлен в пятой главе данного диссертационного исследования.

Полученные в Главе 3 результаты позволяют сделать следующие основные **выводы**:

1. Разработка и реализация региональных стратегий устойчивого развития на базе цифровых структурированных данных, системной аналитики, интегрального моделирования и прогнозных сценариев существенно усиливает управленческую и аналитическую составляющую устойчивого территориального развития. Такой подход позволяет выйти за рамки традиционного стратегического планирования и перейти к интеллектуальной модели государственного управления, обеспечивающей комплексное представление о текущем состоянии и динамике природного, созданного, человеческого и институционального капиталов, выявление скрытых взаимосвязей и пространственных дисбалансов, что значительно усиливает диагностическую и прогностическую функции управления развитием территорий.

2. Использование модели ENSGC в синергии с цифровыми технологиями формирует качественно новый уровень стратегического планирования устойчивого развития регионов. Такой подход обеспечивает комплексное управление всеми видами капитала (природным, созданным, человеческим и институциональным) на основе постоянно обновляемых и визуализируемых данных. Применение инструментов цифровой аналитики (ГИС, Big Data, спутниковый мониторинг, машинное обучение) позволяет глубоко анализировать факторы устойчивости, выявлять территориальные дисбалансы и прогнозировать риски. Кроме того, цифровизация усиливает инклюзивность и прозрачность управления за счет вовлечения населения и заинтересованных сторон в процессы принятия решений, что способствует росту институционального доверия и устойчивости стратегий. В совокупности, ENSGC становится не только инструментом стратегического анализа, но и основой для адаптивных, сбалансированных и научно обоснованных траекторий устойчивого развития.

3. Модифицированная динамическая модель общего равновесия (DCGE) позволяет осуществлять комплексную оценку и сценарное прогнозирование устойчивого развития региона, интегрируя экономические, социальные и экологические параметры в единую сбалансированную систему. Модель охватывает ключевые элементы регионального благосостояния и отслеживает их динамику под воздействием макроэкономических факторов и региональных политик. Такой подход обеспечивает системное понимание взаимосвязей между различными аспектами развития и формирует основу для научно обоснованного управления устойчивостью территории.

ГЛАВА 4. МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

4.1. Корректировка подходов к стратегическому планированию территориального развития⁹²

На основе обобщения опыта внедрения предложенных авторских подходов к оценке и планированию устойчивого территориального развития при участии автора разработаны и утверждены региональными и федеральными органами власти стратегии социально-экономического развития: «Стратегия социально-экономического развития забайкальского края до 2035 года»⁹³, «Стратегия социально-экономического развития Камчатского края», а также «Методические рекомендации по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации»⁹⁴, в которых предложен интегрированный подход к планированию долгосрочного устойчивого развития региона.

Структурные изменения мировой экономики, связанные со сменой технологического базиса, преодоление последствий пандемии COVID-19, а также риски, связанные с ухудшением геополитической обстановки в мире, диктуют необходимость трансформации существующих подходов к стратегическому планированию регионального развития. Большинство регионов России (хотя то же самое относится и к большинству регионов развитых и развивающихся стран) глубоко интегрированы в мировую

⁹² Материалы данного раздела опубликованы в [135].

⁹³ Стратегия социально-экономического развития забайкальского края до 2035 года. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/c177079d454d08794c664d330a8a3391/proekt_strategii.pdf (дата обращения: 14.04.2024).

⁹⁴ Приказ Минэкономразвития России от 23.03.2017 N 132 (ред. от 18.02.2022) "Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации и плана мероприятий по ее реализации". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_214725/e2a7dc65b5742f224b8aa5ca26a813ee33bd1b5b/ (дата обращения: 14.04.2024).

экономику (достаточно проанализировать динамику внешнеторгового оборота). Именно поэтому внешние шоки, такие как пандемия или геополитические риски могут оказывать существенное влияние на устойчивость и перспективы развития территорий. Кроме того, растущее потребление энергии и ресурсов, демографические вызовы ставят перед любым региональным правительством проблему обеспечения долгосрочного устойчивого развития. Таким образом, стратегическое планирование регионального развития должно отвечать на «вызовы тысячелетия» (в собственном, региональном контексте), ориентируясь на долгосрочный устойчивый рост.

Тем не менее возникает серьезная методологическая проблема: существующий аппарат планирования социально-экономического развития территорий не в полной мере учитывает целей устойчивого развития и подходов к «балансировке» социальных, экономических, инфраструктурных приоритетов, необходимости защиты окружающей среды. В связи с чем структурная модернизация экономики региона/страны, формирование новых точек роста на основе внедрения новых технологий, активизации инвестиционной и инновационной деятельности, ответ на вызовы устойчивого развития требуют изменения традиционной парадигмы стратегического планирования регионального развития и создания практических инструментов стратегического планирования, основанных на принципах устойчивого развития.

ЦУР, принятые ООН в 2015 году, определяют глобальную повестку до 2030 года по искоренению бедности, защите окружающей среды и обеспечению всеохватывающего процветания. Несмотря на то, что ЦУР не разрабатывались для региональных органов власти, они обеспечивают универсальные цели и ценностную основу для согласования глобальных, национальных и региональных приоритетов развития. В этой связи дальнейшее развитие методологии стратегического планирования на региональном уровне направлено на более активное использование ЦУР.

С целью устранения выявленных в работе недостатков существующей модели стратегического планирования регионального развития автором сформулированы рекомендации по совершенствованию государственной политики в области стратегического планирования с учетом принципов устойчивого развития (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Корректировка механизмов и инструментов стратегического планирования регионального развития с учетом принципов устойчивого развития

Ключевые инструменты и механизмы	Существующие недостатки	Рекомендации автора по корректировке механизмов и инструментов
Скорректировать нормативную и методическую базу стратегического планирования регионального и муниципального развития	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие единой методологии составления документов стратегического планирования и порядка составления прогнозов СЭР на региональном и муниципальном уровнях. – Отсутствие методологии составления и согласования целевых и прогнозных индикаторов. – «Необязательность» стратегического планирования для муниципалитетов, отсутствие синхронизации стратегических документов на муниципальном уровне. – Хотя в некоторых стратегических документах отражены принципы устойчивого развития, комплексный подход к этому вопросу ещё не был разработан. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Скорректировать нормативную и методическую базу стратегического управления региональным развитием, предложив единую методологию составления документов стратегического планирования для регионов, синхронизировать подготовку прогнозов СЭР, согласования прогнозных и целевых индикаторов⁹⁵.</i> 2. <i>Ввести в систему стратегического планирования понятие «мастер-план» развития города, муниципального образования, закрепить принципы и порядок его разработки и синхронизации с остальными документами стратегического планирования⁹⁶.</i> 3. <i>Ввести в документы стратегического планирования понятие и методологию устойчивого развития, в соответствии с предложенными автором определениями.</i>
Повысить качество информационно-аналитического обеспечения и снизить	<ul style="list-style-type: none"> – Высокая сложность и трудоёмкость процесса стратегического планирования, – Как следствие – высокая стоимость разработки и 	<ol style="list-style-type: none"> 4. <i>Разработать единую цифровую платформу пространственных социально-экономических данных на федеральном уровне, включая данные вплоть до муниципального уровня, уровня отраслей и крупнейших</i>

⁹⁵ Данный механизм разработан автором и описан в «Методических рекомендациях по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации».

⁹⁶ Реализовано автором в форме методических рекомендаций по мастер-планированию городского развития.

<p>трудоемкость и стоимость процесса стратегического регионального развития за счет цифровизации</p>	<p>ограниченная возможность вовлечения широких групп стейкхолдеров</p>	<p><i>предприятий для снижения трудоемкости, повышения точности и создания фундамента межрегионального взаимодействия в процессе стратегического планирования⁹⁷</i></p>
<p>Повысить качество организации процесса стратегического планирования регионального развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие ключевого базового документа – стратегии СЭР РФ на долгосрочный период (национальные цели приняты только до 2030 года) – ориентира стратегического планирования регионального уровня; – Отсутствие/слабая проработка взаимосвязей стратегий с направлениями развития страны в целом, федеральных округов, субъектов РФ и муниципальных образований, практически полное отсутствие акцента на межрегиональную кооперацию. – Слабое привлечение бизнес-структур и институтов гражданского общества к процессу разработки и мониторинга реализации стратегии. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Разработать долгосрочную стратегию устойчивого социально-экономического развития России до 2050 года. В дальнейшем предусматривать долгосрочный и среднесрочный горизонт национального стратегического планирования, не ограничиваясь рамками электоральных циклов.</i> 6. <i>Ввести механизм взаимной увязки целей и приоритетов регионального развития с национальными целями, национальными проектами, (предусмотреть соответствующий раздел в стратегии региона) макрорегиональными и отраслевыми приоритетами, предусмотреть механизм координации приоритетов развития между регионами⁹⁸.</i> 7. <i>Предусмотреть взаимодействие с ключевыми заинтересованными сторонами в качестве обязательного этапа стратегического планирования, включая этап стратегической диагностики, выработки ключевых инициатив, публичного обсуждения стратегии и мониторинга ее реализации⁹⁹.</i> 8. <i>Ввести в качестве повсеместной практики регулярный публичный отчет представителей региональной и местной власти о ходе реализации стратегии устойчивого социально – экономического развития.</i>
<p>Целеполагание региональных стратегий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Традиционный перекося стратегий в пользу приоритетов развития экономики в ущерб социальной сфере и сохранению окружающей среды. – Отсутствие увязки отраслевых и пространственных разделов стратегии. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. <i>Ввести в качестве дополнительных целевых показателей регионального развития показатель роста общего благосостояния региона и отдачи на капитал региона (SROTCE – Social Return on Total Capital Employed) и показатели роста отдельных компонентов капитала региона (человеческого, природного, человеческого) для балансировки целевых значений развития региона.</i>

⁹⁷ Реализовано для регионов Дальнего Востока и Арктики в форме создания единой платформы пространственных социально-экономических данных ИАС «Дальний Восток» и ИАС «Арктика», на платформе «Востокгосплан-геоинтеллект».

⁹⁸ Реализовано в форме балансовых макрорегиональных расчетов для ключевых отраслей.

⁹⁹ Данный механизм, предложенный автором, описан подробнее в п.2.1.

	<p>– Амбициозные цели не проходят сверку на ресурсное обеспечение.</p>	<p>10. Интегрировать ЦУР в документы стратегического планирования (например, использовать их в качестве альтернативных показателей результативности региональных программ или адаптировать элементы регионального управления под ЦУР); сформировать общий набор показателей, который позволит регионам определить свое положение относительно достижения ЦУР.</p> <p>11. Ввести дополнительный критерий «балансировки» целей устойчивого регионального развития на основе модифицированного «Правила «Хартвика»¹⁰⁰, которое можно сформулировать так: «Для сохранения размера потребления размер ренты от природных ресурсов территории в каждый момент времени не должен превышать размер инвестиций в несырьевые сектора, иными словами, рента от добычи невозобновляемых природных ресурсов не должна тратиться обществом на обеспечение роста потребления, а только на реинвестиции в развитие несырьевой экономики, инфраструктуру и человеческий капитал».</p>
--	--	---

Источник: составлено автором по данным [36]

Методические подходы и рекомендации, предложенные автором, интегрированы в модель прогнозирования устойчивого развития АИС «Регион-Прогноз», в которой формируются сбалансированные прогнозные данные, основанные на имеющихся сценарных параметрах. Пример прогноза по целевому сценарию, рассчитанного с помощью АИС «Регион-Прогноз» для Камчатского края в 2022-2035 гг., представлен в первом параграфе пятой главе настоящего исследования. Целеполагание на основе роста общего благосостояния региона позволяет опираться на единую критериальную основу оценки общего благосостояния, оцененную в денежном эквиваленте.

¹⁰⁰ Модифицировано автором на основе выводов различных исследователей (см. например, [https://www.hse.ru/data/2009/11/12/1227028415/Бондаренко,%20Веселов%20препринт\(11.11.09\).pdf](https://www.hse.ru/data/2009/11/12/1227028415/Бондаренко,%20Веселов%20препринт(11.11.09).pdf)) Бондаренко О.Ю., Веселов Д.А. Оптимальное накопление капитала в ресурсной экономике: Препринт WP12/2009/06. – М.: Изд. дом Государственного университета — Высшей школы экономики, 2009. – 32 с. и собственной аналитической модели.

4.2. Корректировка системы ключевых показателей эффективности деятельности руководителей регионов на основе методологии устойчивого развития

Внедрение принципов устойчивого развития в качестве общепринятой практики управления территориальным развитием требует корректировки подходов к формулированию и оценке ключевых показателей эффективности (КПЭ) региональных руководителей, поскольку именно КПЭ выступают основными ориентирами их повседневной деятельности, влияя на принятие решений и приоритеты в реализации стратегических задач.

В качестве ключевых инструментов для объективной оценки и точного измерения эффективности деятельности региональных руководителей в управлении регионами предлагается:

- ввести понятие «капитализация региона» и использовать рост капитализации в качестве целевого индикатора, а показатель SROTCSE в качестве индикатора оценки эффективности управления;
- дополнить инновационными и технологическими показателями развития (например, доля высокотехнологичной продукции в экспорте региона);
- ввести дополнительный показатель: превышение роста инвестиций в несырьевых секторах над ростом инвестиций в сырьевых секторах (в зависимости от специализации региона);
- дополнить текущую методику удельными показателями выбросов загрязняющих веществ, показателями энергоемкости ВВП, показателями доли уловленных и обезвреженных веществ, индексом объема расходов на защиту ОС.

Предложения и рекомендации автора по дополнению КПЭ высших должностных лиц (губернаторов) систематизированы и представлены в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Предложения и рекомендации автора по дополнению КПЭ высших должностных лиц (губернаторов) регионов

Критерии	КПЭ	Предложения/рекомендации автора
Рост общего благосостояния региона	Качество управления	<i>Ввести понятие «капитализация региона» и использовать рост капитализации в качестве целевого индикатора, а показатель SROTCE в качестве индикатора оценки эффективности управления</i>
	Человеческий капитал	
	Созданный капитал	
	Природный капитал	
Сводный индекс доверия к власти	Уровень доверия к власти (Президенту РФ, высшим должностным лицам субъектов РФ).	
Экономическое развитие региона	Количество высокопроизводительных рабочих мест во внебюджетном секторе экономики.	<i>Дополнить инновационными и технологическими показателями развития: например: Доля высокотехнологичной продукции в экспорте региона.</i>
	Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей.	
	Производительность труда в базовых несырьевых отраслях экономики.	
	Объём инвестиций в основной капитал, за исключением инвестиций инфраструктурных монополий (федеральные проекты) и бюджетных ассигнований федерального бюджета.	<i>Дополнительный показатель: Превышение роста инвестиций в несырьевых секторах над ростом инвестиций в сырьевых секторах (в зависимости от специализации региона)</i>
Развитие человеческого капитала	Уровень реальной среднемесячной заработной платы.	
	Уровень бедности.	
	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении.	
	Естественный прирост населения.	
	Уровень образования.	
Развитие инфраструктуры	Количество семей, улучшивших жилищные условия.	
	Уровень доступности жилья.	
	Доля городов с благоприятной городской средой.	
	Доля соответствующих нормативным требованиям автомобильных дорог регионального значения и автомобильных дорог в городских агломерациях с учётом загруженности.	
Окружающая среда	Качество окружающей среды и (дополнить: эффективность управления природным капиталом региона)	<i>Дополнить текущую методику удельными показателями выбросов загрязняющих веществ, показателями энергоемкости ВВП, показателями доли уловленных и обезвреженных</i>

Критерии	КПЭ	Предложения/рекомендации автора
		<i>веществ, индексом объема расходов на защиту ОС</i>

Источник: составлено автором.

В отношении окружающей среды и эффективности управления природным капиталом предлагается дополнить методики оценки эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных Органов государственной власти) субъектов российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ, согласно постановлению правительства РФ № 542 от 03.04.2021 года «Качество окружающей среды»¹⁰¹:

1. *Коэффициент загрязнения атмосферного воздуха дополнить следующими показателями:*

а) Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с пересчетом на душу населения.

Значение $V_{ac_{дн}}$ рассчитывается по формуле:

$$V_{ac_{дн}} = \frac{V_{ac}}{ч} \quad (11)$$

где,

Ч - среднегодовая численность населения (тыс. человек),

V_{ac} общее количество отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников (тыс. тонн).

б) Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников.

Значение $V_{дос}$ рассчитывается по формуле:

$$V_{дос} = \frac{V_{oc}}{V_{ac}} \quad (12)$$

¹⁰¹ Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации и деятельности исполнительных органов субъектов Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных положений постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2019 г. N 915 (с изменениями на 30 ноября 2022 года). URL: <https://docs.cntd.ru/document/603274553> (дата обращения: 17.02.2025).

где,

V_{oc} общий объем уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ (тыс. тонн),

V_{ac} общее количество отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников.

Пункт 6 Приложения 14 изложить в следующей редакции:

Коэффициент загрязнения атмосферного воздуха ($K_{атм}$) на территории Российской Федерации, субъекта Российской Федерации определяется как среднее значение коэффициентов по следующим основным показателям загрязнения атмосферного воздуха:

- совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками на территории Российской Федерации, субъекта Российской Федерации (V_a , тыс. тонн);*
- объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными и передвижными источниками на территории Российской Федерации, субъекта Российской Федерации по следующим наиболее распространенным загрязняющим веществам (тыс. тонн) - диоксид серы (SO_2), оксиды азота (в пересчете на NO_2), оксид углерода (CO), летучие органические соединения (ЛОС), аммиак (NH_3);*
- доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников ($V_{дос}$), рассчитанная по формуле:*

$$V_{дос} = \frac{V_{oc}}{V_{ac}} \quad (13)$$

где,

V_{oc} общий объем уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ (тыс. тонн),

V_{ac} общее количество отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников (тыс. тонн);

совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с пересчетом на душу населения ($V_{ac_{дн}}$), рассчитанный по формуле:

$$V_{ac_{дн}} = \frac{V_{ac}}{Ч} \quad (14)$$

где,

$Ч$ - среднегодовая численность населения (тыс. человек),

V_{ac} общее количество отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников.

Среднее значение коэффициентов по указанным показателям рассчитывается путем сопоставления значений показателей за отчетный период (t) со значениями за предыдущий период ($t-1$).

Данные по указанным показателям формируются Федеральной службой по надзору в сфере природопользования в части выбросов от стационарных источников на основе данных формы федерального статистического наблюдения N 2-ТП (воздух) "Сведения об охране атмосферного воздуха" в части выбросов от передвижных источников в соответствии с методическими рекомендациями по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автомобильный и железнодорожный транспорт) Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Значение $K_{атм}$ направлено на снижение и рассчитывается по формуле:

$$K_{атм} = \frac{\frac{Va_t}{Va_{t-1}} + \frac{SO2_t}{SO2_{t-1}} + \frac{NO2_t}{NO2_{t-1}} + \frac{CO_t}{CO_{t-1}} + \frac{ЛОС_t}{ЛОС_{t-1}} + \frac{NH3_t}{NH3_{t-1}} + \frac{V_{дос_{t-1}}}{V_{дос_t}} + \frac{V_{ac_{дн_{t-1}}}}{V_{ac_{дн_t}}}}{7} \quad (15)$$

Если значение показателя за год, предшествующий отчетному, равно нулю ($i_{t-1} = 0$), при этом значение этого показателя за отчетный год больше нуля ($i_t > 0$), то отношение значений такого показателя в периоде t к периоду $t-1$ приравнивается к 1.

Если значение показателя за год, предшествующий отчетному, равно нулю ($i_{t-1} = 0$), при этом значение этого показателя за отчетный год равно

нулю ($i_t = 0$), то отношение значений такого показателя в периоде t к периоду $t-1$ приравнивается к 0.

Добавить новые показатели, характеризующие:

2. Энергоемкость валового регионального продукта за год, предшествующий предыдущему ($Kэ$):

$$Kэ = \frac{Kэ_{t-1}}{Kэ_t} \quad (16)$$

где

$Kэ_t$ - фактическое значение показателя, характеризующего энергоемкость ВРП за отчетный период (t) субъекта Российской Федерации, по состоянию на конец отчетного периода согласно отчетным данным Росстата¹⁰²;

$Kэ_{t-1}$ - характеризующего энергоемкость ВРП за предыдущий период ($t-1$) субъекта Российской Федерации, по состоянию на конец отчетного периода согласно отчетным данным Росстата¹⁰³;

3. Индекс объема природоохранных расходов на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий к предыдущему году, в сопоставимых ценах ($Kрасх$)

$$Kрасх = \frac{Kрасх_{t-1}}{Kрасх_t} \quad (17)$$

где

$Kрасх_t$ - фактическое значение показателя, характеризующего расходы предприятий (организаций, учреждений), индивидуальных предпринимателей, государства (бюджетов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований), имеющих целевое природоохранное назначение (сбор, очистка, уменьшение, предотвращение или устранение загрязняющих веществ, загрязнения как такового или любых других видов и элементов деградации окружающей среды, которые, в свою

¹⁰² Приказ Федеральной службы государственной статистики от 14 ноября 2017 г. N 754 «Об утверждении Комплексной системы статистических показателей охраны окружающей среды в Российской Федерации с учетом международных рекомендаций». Раздел 7.3.

¹⁰³ Там же.

очередь, являются следствием предпринимательской активности), осуществляемых за счет всех источников финансирования за *отчетный период (t)* субъекта Российской Федерации, по состоянию на конец отчетного периода согласно отчетным данным Росстата¹⁰⁴;

$Kрасх_{t-1}$ – характеризующего расходы предприятий (организаций, учреждений), индивидуальных предпринимателей, государства (бюджетов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований), имеющих целевое природоохранное назначение (сбор, очистка, уменьшение, предотвращение или устранение загрязняющих веществ, загрязнения как такового или любых других видов и элементов деградации окружающей среды, которые, в свою очередь, являются следствием предпринимательской активности), осуществляемых за счет всех источников финансирования за *предыдущий период (t-1)* субъекта Российской Федерации, по состоянию на конец отчетного периода согласно отчетным данным Росстата¹⁰⁵;

Учитывая вышеперечисленные показатели, можно оценить качество окружающей среды в регионе и сделать выводы о действиях губернатора в этой сфере.

При корректировке КПЭ глав субъектов РФ необходимо учитывать ряд ограничений и особенностей. Необходимо учитывать, что ЦУР и национальные цели часто являются общими и широкими ориентирами для устойчивого развития страны в целом, в то время как ключевые показатели эффективности (КПЭ) губернаторов фокусируются на конкретных приоритетах и особенностях конкретных регионов, некоторые из которых могут быть щедро обеспечены природными ресурсами и энергией, другие – наоборот, имеют недостатки с точки зрения тех или иных факторов производства. Поэтому, по нашему мнению, помимо «универсальных» для

¹⁰⁴ Приказ Федеральной службы государственной статистики от 14 ноября 2017 г. N 754 «Об утверждении Комплексной системы статистических показателей охраны окружающей среды в Российской Федерации с учетом международных рекомендаций». Раздел 12.1.

¹⁰⁵ Там же.

всех регионов КПЭ необходима дополнительная настройка приоритетов с учетом специфики с конкретного региона. Ниже приведем примеры возможных несоответствий:

1. Амбициозность: ЦУР и национальные цели могут быть более амбициозными и широкими, охватывающими различные аспекты устойчивого развития, включая экономическое, социальное и экологическое измерения. В то же время, КПЭ Губернаторов могут быть более узкими и сфокусированными на специфических приоритетах и проблемах региона.
2. Контекст и условия: Регионы могут отличаться по своим особенностям, потребностям и возможностям. Это может привести к различиям в КПЭ губернаторов и их соответствии национальным целям. Например, регион с высоким уровнем промышленного производства может иметь большее внимание к экологическим показателям, чем регион с сельским хозяйством в приоритете.
3. Различия в полномочиях и ресурсах: Губернаторы могут иметь разные полномочия и доступ к ресурсам, что может оказывать влияние на их способность достигать определенных КПЭ. Например, некоторые полномочия, связанные с налогообложением или земельными ресурсами, могут быть в компетенции национального уровня.
4. Приоритеты и временные рамки: Регионы могут иметь свои приоритеты развития, основанные на своих особенностях и потребностях населения. Это может привести к различным КПЭ губернаторов, которые могут не всегда полностью совпадать с общими национальными целями.

В целом, несоответствия между целями УР, национальными целями и КПЭ губернаторов могут быть вызваны различиями в контексте, приоритетах и полномочиях на разных уровнях управления. Для достижения большей

согласованности между этими различными уровнями планирования и управления можно предпринять следующие шаги:

1. Разрабатывать региональные стратегии с учетом принципов устойчивого развития, согласно рекомендациям раздела 4.1: главы регионов при разработке таких стратегий должны учитывать особенности и потребности своих регионов, выделяя специфические «драйверы» и «дирейлеры» устойчивого развития.
2. Гармонизация показателей и методологий: важно разработать общие подходы к определению и измерению КПЭ, чтобы они были согласованы с целями УР и национальными целями. Это может включать разработку общих стандартов, методологий и показателей, которые могут быть применены как на национальном, так и на региональном уровнях.
3. Установление партнерских отношений и сотрудничество: Национальные и региональные уровни управления должны взаимодействовать и сотрудничать для достижения общих целей устойчивого развития. Это может включать обмен информацией, опытом и передачу лучших практик между регионами, а также координацию и совместную работу над проектами и инициативами, активное межрегиональное сотрудничество.
4. Оценка и гибкая отчетность: важно устанавливать такие механизмы оценки и отчетности (например, как предложено в п 4.1 настоящего исследования), которые позволят обеспечить регулярную комплексную оценку результатов работы глав регионов, не упуская особенностей и нюансов работы на территории.

В конечном итоге при формировании КПЭ губернаторов необходимо обеспечить согласованность и координацию между различными уровнями планирования и управления, что позволит эффективно прогнозировать, планировать и контролировать процессы устойчивого территориального развития.

4.3. Развитие подходов к планированию устойчивого отраслевого развития

Устойчивое развитие отдельных отраслей экономики целесообразно рассматривать в комплексном взаимодействии с инфраструктурой и городской средой, учитывая специфику и особенности конкретной территории. Вместе с тем, на наш взгляд, принципы устойчивого развития могут быть успешно применены и в рамках отраслевого планирования.

Как уже было описано (в третьем параграфе второй главы диссертационного исследования), устойчивое развитие отрасли предполагает экономическую, экологическую и социальную устойчивость отрасли в долгосрочной перспективе. Например, развитие туристической отрасли очевидно должно быть сбалансировано с учетом предельной нагрузки на ландшафт, пропускной способности объектов туристической инфраструктуры, интересов местных жителей. Для других отраслей, например, металлургии, на первое место выходят проблемы непосредственного загрязнения окружающей среды, углеродного следа, а также специфические особенности перспектив востребованности продукции отрасли на мировых рынках, проблемы местных сообществ, живущих на прилегающих территориях.

Тем не менее, отраслевое планирование в России сталкивается с рядом проблем и вызовов, затрудняющих достижение устойчивого и долгосрочного экономического роста. Рекомендации по корректировке механизмов и инструментов качественного отраслевого планирования на принципах устойчивого развития приведены в Таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Рекомендации по корректировке механизмов и инструментов качественного отраслевого планирования на принципах устойчивого развития

Ключевые инструменты и механизмы	Существующие недостатки	Рекомендации автора по корректировке механизмов и инструментов
Повышение качества отраслевого планирования	<ul style="list-style-type: none"> – Бюрократизация: Процессы отраслевого планирования порой слишком затяжные и обременены бюрократическими препятствиями – Отсутствие гибкости: иногда стратегии и планы разработаны так, что сложно адаптировать их к быстро меняющемуся внешнему окружению или новым реалиям – Отсутствие системного подхода: В планировании может не учитываться взаимосвязь различных отраслей и секторов экономики, что ведет к потере синергии и ресурсов. – Склонность к "мегапроектам": порой акцент делается на крупных и дорогостоящих проектах, в то время как мелкие и средние инициативы, которые могут иметь большой потенциал, остаются без должного внимания. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Разработать методические рекомендации по планированию устойчивого отраслевого развития, с отраслевыми приложениями и обзором «лучших практик»¹⁰⁶.</i> 2. <i>Ввести практику обязательного межотраслевого и регионального анализа и прогнозирования при планировании ключевых целевых показателей отрасли¹⁰⁷.</i> 3. <i>Дополнить целевые показатели отрасли оценкой общего экономического эффекта от реализации отраслевых программ на основе анализа полных выгод и издержек (cost-benefit analysis), основанной на оценке влияния на достижение целей устойчивого развития¹⁰⁸.</i> 4. <i>Создать межведомственный государственный комитет по вопросам устойчивого отраслевого развития.</i>
Повышение качества информационно-аналитического обеспечения отраслевого планирования	<ul style="list-style-type: none"> – Несогласованность между различными уровнями управления: зачастую существует разрыв между федеральным, региональным и муниципальным уровнями планирования, что может привести к дублированию усилий или, наоборот, к пробелам в реализации планов. – Недостаточное финансирование: для реализации амбициозных планов и проектов необходимы инвестиции, которых может не хватать в условиях бюджетных ограничений. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Разрабатывать сценарные балансовые модели развития отрасли для оценки межотраслевых эффектов и различных сценариев развития отрасли и ресурсной балансировки отраслевых стратегий и программ¹⁰⁹.</i>

¹⁰⁶ Разработано автором для туристической отрасли.

¹⁰⁷ Разработано автором для туристической отрасли, отрасли оленеводства, судостроения на Дальнем Востоке.

¹⁰⁸ Данный анализ был проведен автором для отрасли энергетики на примере газификации Забайкальского края (см. Глава 5).

¹⁰⁹ Реализовано автором на примере модели СМП-прогноз (см. п.2.3. Главы 2).

Совершенствование государственного регулирования и стимулирование ответственного поведения	<ul style="list-style-type: none"> – Недостаточное понимание принципов и подходов устойчивого развития – Недостаток квалифицированных кадров: В отраслевом планировании требуются высококвалифицированные специалисты, способные анализировать сложные экономические процессы и предлагать инновационные решения. 	<ul style="list-style-type: none"> 6. <i>Разработать систему льгот и гарантий для компаний, обеспечивающих вклад в решение проблем устойчивого отраслевого развития и внедряющих наилучшие доступные технологии (капитальные гранты, субсидирование процентной ставки, налоговые льготы).</i> 7. <i>Разработать программу повышения осведомленности граждан о «экологичном» потребительском поведении.</i> 8. <i>Дополнительное стимулирование (в форме государственного софинансирования) программ повышения энергоэффективности приоритетных отраслей</i> 9. <i>Строительство при участии/поддержке государства «зеленой инфраструктуры», такой как общественный транспорт, возобновляемые источники энергии и системы управления отходами.</i>
Мониторинг и контроль	<ul style="list-style-type: none"> – Недостаток прозрачности: Процесс планирования может быть закрытым, что уменьшает возможности для общественного контроля и участия стейкхолдеров в принятии решений. 	<ul style="list-style-type: none"> 10. <i>Разработать «стейкхолдерский» подход к разработке и мониторингу стратегий устойчивого отраслевого развития</i>

Источник: составлено автором.

Реализация данных рекомендаций позволит реализовать интегрированный подход к планированию устойчивого отраслевого развития, оптимальным образом задействовать инструменты и механизмы стимулирования ответственного поведения участников отрасли, выявить резервы повышения эффективности и роста добавленной стоимости отрасли, получить общественную поддержку развития отрасли.

4.4. Корректировка подходов к оценке комплексных инвестиционных проектов

Как уже обсуждалось в третьем параграфе второй главы диссертационного исследования, в России в настоящее время существует множество различных, а зачастую и противоречивых друг друга методов и процедур отбора комплексных инвестиционных проектов, претендующих на государственное финансирование. В связи с изложенным возникает необходимость корректировки подходов к оценке комплексных инвестиционных проектов.

В Таблице 4.4 представлены авторские рекомендации по корректировке ключевых механизмов и инструментов оценки комплексных инвестиционных проектов.

Таблица 4.4 – Рекомендации по корректировке ключевых механизмов и инструментов оценки комплексных инвестиционных проектов

Ключевые инструменты и механизмы	Существующие недостатки	Рекомендации автора по корректировке механизмов и инструментов
Усовершенствовать методики экономической оценки комплексных инвестиционных проектов в соответствии с лучшими мировыми практиками	<ul style="list-style-type: none"> – Методики существенно различаются между различными министерствами и организациями, а также не соответствуют международным стандартам, ограничивая международные сравнения, и не учитывают отраслевые особенности. – Отсутствуют четкие критерии для принятия решения о предоставлении государственной поддержки. – Отсутствие пороговых значений: в отсутствие установленных пороговых значений для ключевых показателей, проекты могут быть выбраны на основе субъективного усмотрения, а не на основе объективной оценки их потенциала и эффективности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать единую методику экономической оценки комплексных инвестиционных проектов со специализированными отраслевыми приложениями¹¹⁰. 2. Сформировать четкую систему критериев предоставления государственной поддержки и их пороговых значений, опирающуюся на анализ полных издержек и выгод проекта (<i>Cost-benefit analysis</i>) и интегральную оценку ENPV, EIRR проекта, с приоритетом поддержки проектов с максимальным экономическим эффектом для общества, нуждающихся в дополнительной поддержке вследствие

¹¹⁰ Реализовано для Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики.

		<i>длительных сроков окупаемости¹¹¹.</i>
Усовершенствовать процесс и отбора комплексных инвестиционных проектов	<ul style="list-style-type: none"> – Узковедомственный подход: некоторые методики отбора проектов имеют узковедомственный характер, что ограничивает оценку их экономической эффективности. Это может приводить к неполному анализу и недостаточному учету взаимосвязей и внешних эффектов проектов. – Недостаточный анализ экономической эффективности: возможность проведения полноценного анализа экономической эффективности инвестиционных проектов может быть ограничена или даже отсутствовать. Это мешает определению реальной стоимости проектов и их потенциала для достижения поставленных целей. 	<i>3. Разработать и одобрить с участием межведомственной экспертной группы правила и подходы к оценке комплексных инвестиционных проектов и правила предоставления государственной помощи, учитывающие ожидаемый вклад проекта в социально-экономическое развитие страны, региона.</i>

Источник: составлено автором.

В развитие рекомендации №3, по мнению автора, необходимо перейти на методическом и организационном уровне от традиционного узкого взгляда на оценку проекта (оценка финансовой эффективности, дисконтированных денежных потоков для инвесторов и бюджетной эффективности для государства) к широкой оценке комплексного воздействия проекта на базе полных общественных издержек и выгод в трех проекциях устойчивого развития: оценке влияние на экономику региона, оценке влияния на социальную сферу и оценке влияния на окружающую среду.

Подход к ранжированию комплексных инвестиционных проектов в зависимости от его выгод для инвестора и общества представлен на Рисунке 4.1.

¹¹¹ Данный подход применен автором при оценке целого ряда проектов: ИНТЦ на острове Русский, оценка влияния замены угольной генерации на газовую, транспортно-экономическая модель СМП и другие (см. Главу 5).

Выгоды для общества	
<p>Проект привлекателен для общества ($ENPV > 0$), но менее ценен для инвестора ($NPV < 0$). Может быть реализован при государственной поддержке</p>	<p>Проект выгоден и инвестору ($NPV > 0$), и обществу ($ENPV > 0$). Может быть реализован без государственной поддержки или с ограниченной поддержкой с целью максимизации положительных эффектов</p>
<p>Проект имеет низкую ценность и для инвестора, и для общества и отклоняется</p>	<p style="text-align: right;">Выгоды для инвестора</p> <p>Проект выгоден для инвестора ($NPV > 0$), но ограниченно привлекателен для общества ($ENPV < 0$). Реализуется без государственной поддержки</p>

Рисунок 4.1 – Подходы к ранжированию проектов с учетом общественных выгод

Источник: составлено автором.

В первом случае (инвестиционный проект с высокой доходностью) проект является прибыльным для инвестора (как правило, $NPV > 0$) и может быть полностью профинансирован за счет частных инвестиций. Во втором случае (проект со средней акционерной доходностью и высокой общественной) проект находится «на грани» финансовой привлекательности для инвестора, и при наличии более привлекательных альтернативных проектов он не будет реализован, поэтому, при значительной общественной выгоде можно рассматривать различные меры поддержки для такого проекта. В третьем случае (проект с низкой акционерной доходностью и высокой общественной) проект не имеет значимых выгод для инвестора, но обладает значительной ценностью для общества и государства. В этом случае он может быть поддержан со стороны государства.

4.5. Разработка механизмов экономико-правового регулирования северного завоза для регионов с ограниченными сроками завоза грузов на основе моделирования транспортно-экономической системы¹¹²

Опишем основные подходы к правовому регулированию важнейшей для обеспечения устойчивого развития северных территорий задачи – северного завоза. В основе предлагаемых механизмов лежит информационная система, обеспечивающая прозрачность объемов и стоимости северного завоза¹¹³.

Районы Крайнего Севера и приравненные к ним территории (Далее – районы Крайнего Севера) играют стратегически важную роль в развитии Российской Федерации. Обладая богатыми запасами минерально-сырьевых ресурсов, они занимают более 50 % площади страны и включают 25 регионов России с ограниченными сроками завоза грузов (продукции). На их территории производится до 20 % суммарного валового продукта субъектов Российской Федерации, проходят транспортные коридоры, газо- и нефтепроводы, сосредоточены объекты энергетической и телекоммуникационной инфраструктуры.

К отличительным особенностям районов Крайнего Севера относятся сложные природно-климатические условия; ограниченная транспортная доступность и удаленность промышленных районов и населенных пунктов от основных транспортных коммуникаций; недостаточный уровень развития инфраструктуры; отсутствие собственной производственной базы большинства промышленных и сельскохозяйственных товаров. В сложившихся условиях обеспечение жизнедеятельности районов Крайнего Севера возможно лишь посредством реализации комплекса мероприятий по закупке и доставке жизненно важных товаров (прежде всего продовольствия

¹¹² Материалы данного раздела опубликованы в [118].

и топлива¹¹⁴) из других территорий для «северного завоза». Бесперебойное его осуществление является ответственностью регионов.

Вместе с тем в ряде регионов имеет место межведомственная разобщенность, которая не позволяет сформировать единый оптимальный алгоритм для организации поставок грузов (продукции) в труднодоступные районы Крайнего Севера и зачастую приводит к увеличению стоимости продукции в отдельных населенных пунктах жизненно необходимых товаров и к сбоям в организации их доставок.

Указанные факторы приводят к удорожанию поставок ресурсов и продукции в отдаленные районы Крайнего Севера, а также повышают риски их срыва. В этой связи поиск эффективных механизмов осуществления «северного завоза» для жизнеобеспечения и развития северных территорий определяет актуальность темы исследования и ее практическую значимость.

Сопоставление различных территорий «северного завоза» позволяет выделить два принципиально различных региональных типа: территории «островного» типа и территории квазиматериковой Арктики. С точки зрения организации «северного завоза» на начальном этапе исследования можно добавить еще один тип – территории с наличием портовой инфраструктуры на побережье, которая позволяет достаточно эффективно организовать доставку как топлива, так и продовольствия в регион – «прибрежные».

Посредством «северного завоза» ежегодно обеспечивается снабжение 25 районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей Российской Федерации, а это более 3 млн, человек, и завозится более 3 млн. тонн грузов¹¹⁵. Из них 75 % составляют топливно-энергетические ресурсы. Прямые расходы бюджета на «северный завоз», согласно расчетам авторов на основе данных, полученных из запросов в регионы, составили 14, 2 млрд. рублей (за 2020 год).

¹¹⁴ До 70 % «северного завоза» составляет топливо, за ним идут продукты питания, лекарственные препараты и другие товары.

¹¹⁵ Глава Минвостокразвития РФ: затраты на северный завоз сократит создание его «цифрового двойника». URL: <https://ampravda.ru/2022/01/20/0109995.html> (дата обращения: 25.02.2025).

Из них более 95 % распределены между регионами Якутия, Чукотка, Магаданская область, Красноярский край, Хабаровский край¹¹⁶.

С 2016 по 2020 годы темпы роста стоимости северного завоза превысили темпы инфляции в два раза. В 2021 году цены на товары продуктовой корзины в рамках «северного завоза» превысили среднероссийские показатели в среднем на 30 %, а ожидаемые цены на товары на 2022 год превышают среднероссийские в несколько раз (Рисунок 4.2).

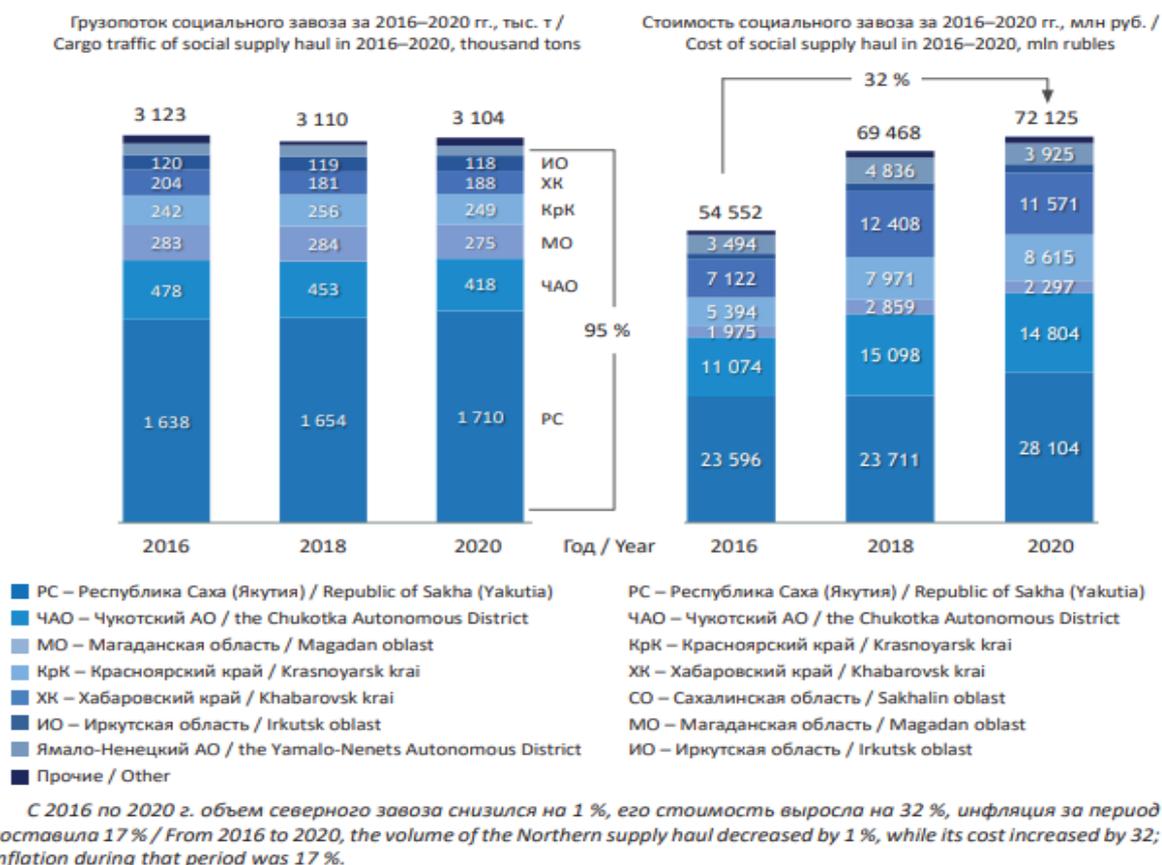


Рисунок 4.2 – Показатели северного завоза в 2016-2020 гг.

Источник: рассчитано и составлено автором на основе данных регионов, калькулятора инфляции ЦБ.

Именно поэтому надежность, эффективность и конечная стоимость северного завоза являются критическим фактором для устойчивого развития

¹¹⁶ Аналитическую цифровую модель северного завоза могут внедрить на Дальнем Востоке и в Арктике. URL: <https://ysia.ru/analiticheskuyu-tsifrovuyu-model-severnogo-zavoza-mogut-vnedrit-na-dalnem-vostoke-i-v-arktike/> (дата обращения: 25.02.2025).

территорий крайнего севера и приравненных к ним. Указанные задачи также определены в утвержденной в 2020 г. Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года¹¹⁷.

Процесс организации северного завоза схематично представлен на Рисунке 4.3.



Рисунок 4.3 – Процесс организации северного завоза

Источник: составлено автором.

Модернизация системы государственного регулирования позволит обеспечить формализацию правоотношений в сфере организации поставок товаров (продукции) в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, а также унифицировать механизмы их реализации. Реформирование законодательной базы создаст предпосылки для совершенствования системы северного завоза в целом (Рисунок 4.4).

¹¹⁷ Указ Президента РФ от 26.10.2020 № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366065/ (дата обращения: 25.02.2025).



Рисунок 4.4 – Направления совершенствования северного завоза

Источник: составлено авторами на основе результатов контент-анализа законодательных документов.

Рекомендации автора по корректировке ключевых механизмов и инструментов обеспечения бесперебойного, эффективного северного завоза представлены Таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Ключевые инструменты и механизмы обеспечения бесперебойного, эффективного северного завоза

Ключевые инструменты и механизмы	Существующие недостатки	Рекомендации автора по корректировке механизмов и инструментов
Введение единой нормативной базы и понятия северного завоза на федеральном уровне	<ul style="list-style-type: none"> - До 2023 года отсутствовало единое, общепризнанное определение северного завоза на федеральном уровне. - Каждый регион определял состав и условия организации северного завоза самостоятельно, не пользуясь при этом мерами федеральной поддержки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрепить законодательно единое определение северного завоза на федеральном уровне, определить ключевые условия осуществления завоза. 2. Сформировать динамичный перечень территорий

	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствует единый подход в регионах (нормативная база); 	<p><i>северного завоза, в зависимости от фактически сложившейся практики снабжения и уровня доступности соответствующих территорий.</i></p>
Координация северного завоза на федеральном уровне	<ul style="list-style-type: none"> – Регулирование и управление на федеральном уровне отсутствует, планирование и финансирование осуществляется регионами только в отношении жизненно необходимых товаров, – Северный завоз осуществляют хозяйствующие субъекты, не всегда несущие прямую ответственность перед населением за цены и ассортимент продукции, – Отраслевые стандарты (транспорт, энергетика) слабо учитывают приоритет работы с удалёнными территориями; 	<p><i>3. Четко определить и разграничить полномочия различных уровней власти за осуществление завоза. Ключевыми полномочиями федеральной власти должен стать регулярный мониторинг завоза, реализация финансовых, инфраструктурных и организационных мер поддержки завоза.</i></p>
Планирование северного завоза	<ul style="list-style-type: none"> – Процесс планирования непрозрачен для заинтересованных участников, часто осуществляется невовремя, отсутствует возможность анализа и оптимизации закупок на стадии планирования за счет консолидации; – Тарифы и цены формируются рыночными механизмами в отдельных регионах являются очень высокими; – Отсутствие единой прозрачной системы контроля завоза на федеральном уровне и частичное отсутствие такого контроля в регионах; 	<p><i>4. Создать сквозную цифровую систему планирования и мониторинга реализации северного завоза (ФГИС Северный завоз), которая позволяла бы оперативно консолидировать информацию о потребностях отдельных поселков, муниципальных районов, и обеспечивать предварительный расчет стоимости логистики до поселка.</i></p>
Совершенствование механизмов страхования ответственности участников северного завоза	<ul style="list-style-type: none"> – Уровень ответственности за недопоставку/некачественную поставку в ограниченный срок завозимых ресурсов невысокий - в лучшем случае - финансовая ответственность на уровне стоимости закупочной цены продукции. 	<p><i>5. Создать единого морского оператора северного завоза, который в качестве «маркет-мейкера» позволит снизить стоимость логистики для северных и приравненных к ним территорий с ограниченными сроками завоза и гарантирует минимально необходимый объем поставок критически значимых грузов по субсидируемому тарифу.</i></p>

Источник: составлено автором.

Все указанные выше рекомендации были включены в законопроект «О северном завозе», который разрабатывался при непосредственном участии автора и принят Государственной Думой РФ и подписан 8 августа 2023 года¹¹⁸.

Полученные в Главе 4 результаты позволяют сделать следующие основные **выводы**:

1. Автором предложены конкретные практические шаги по совершенствованию нормативной и методической базы стратегического планирования регионального и муниципального развития, качества организации, информационно-аналитического обеспечения процесса стратегического планирования регионального развития, предложены под.

2. Разработаны конкретные предложения по дополнению КПЭ губернаторов. В перспективе ключевым «сводным» показателем эффективности деятельности губернаторов могут стать рост общего благосостояния региона. Кроме того, рекомендуется дополнить КПЭ показателями инновационно-технологическими показателями, такими как доля высокотехнологичной продукции в экспорте региона, приоритет роста несырьевых секторов экономики (с поправкой на специфику и специализацию региона), расширить и уточнить показатели экологического благополучия и пр.

3. Автором предложены конкретные рекомендации по повышению качества отраслевого планирования, качества информационно-аналитического обеспечения отраслевого планирования, совершенствованию государственного регулирования и стимулированию ответственного поведения, а также совершенствованию методики оценки и отбора приоритетных инвестиционных проектов.

¹¹⁸ Федеральный закон «О северном завозе» от 04.08.2023 N 411-ФЗ.

ГЛАВА 5. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО И ОТРАСЛЕВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

5.1. Устойчивое развития Камчатского края: апробация методики планирования устойчивого регионального развития¹¹⁹

При разработке стратегии социально-экономического развития Камчатского края использован описанный выше методический подход, основанный на принципах устойчивого территориального развития. Приведем основные положения стратегии, а также более подробно расчет «капитализации» региона, основанный на авторской цифровой модели туристической отрасли.

Разработка Стратегии осуществлялась с учетом ключевых сфер жизнедеятельности человека (так называемых жизненных пространств), которые охватывают основные этапы и аспекты взаимодействия индивида с социальной, экономической и природной средой. В их числе развитие сильной, конкурентоспособной экономики; образование и личностное развитие; сохранение здоровья и обеспечение активного долголетия; формирование комфортной и безопасной среды обитания; защита и восстановление окружающей среды; поддержание справедливого и социально ориентированного общества; современная система государственного управления и цифровая трансформация.

Методологический подход, примененный при разработке Стратегии, предусматривал активное участие ключевых заинтересованных сторон в процессе генерации, обсуждения и оценки стратегических инициатив и проектов. В число таких участников вошли представители бизнеса, органов

¹¹⁹Материалы данного раздела опубликованы в [116; 126; 215].

государственной власти, научного сообщества, институтов гражданского общества и других субъектов, вовлеченных в реализацию стратегии.

Ключевые вызовы и проблемы, с которыми сталкивается Камчатский край, включают:

- усиление глобальной и межрегиональной конкуренции;
- недостаточную интеграцию региона в мировые товарные и сервисные рынки;
- географическую удаленность и ограниченный доступ к основным транспортным и логистическим артериям страны;
- высокую зависимость от внешних поставок жизненно важных товаров и ресурсов;
- недостаточно развитую инфраструктуру в производственной, рыбопромысловой и транспортно-коммуникационной сферах;
- низкую плотность населения, миграционную нестабильность и острый дефицит квалифицированных кадров;
- энергетическую изолированность и высокую стоимость энергоснабжения, ограничивающие развитие экономики и социальной сферы региона.

Экономический рост Камчатского края может быть обеспечен в тех секторах, где регион обладает реальными конкурентными преимуществами как на внутрироссийском, так и на международном уровнях. В этой связи приоритетное развитие ресурсных комплексов, таких как рыбопромышленный, горнодобывающий и туристско-рекреационный, становится одним из ключевых условий ускоренного социально-экономического роста региона.

По результатам проведенного анализа к ключевым приоритетам социально-экономического развития Камчатского края отнесены следующие направления:

- снижение инфраструктурных ограничений, в том числе энергетических тарифов, через развитие ТЭК;
- поддержка предпринимательской инициативы и деловой активности населения;
- увеличение доходной базы бюджета за счет развития экспортноориентированных отраслей;
- ограничение оттока доходов предприятий и населения за пределы региона;
- повышение качества жизни через развитие системы расселения и инфраструктуры ключевых территорий.

При этом Камчатский край играет ключевую роль как стратегическая опорная территория Российской Федерации, представляющая ее геоэкономические интересы в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР). Регион выполняет ряд важнейших функций, среди которых:

- эффективное и комплексное освоение биологических ресурсов внутренних водоемов, прибрежных морей и акватории северной части Тихого океана, включая обеспечение безопасности хозяйственной деятельности и сдерживание иностранного присутствия в зоне национальных экономических интересов;
- лидерство в макрорегионе по транспортно-коммуникационному обеспечению и сопутствующему сервису для межрегиональных и международных морских и воздушных перевозок;
- инфраструктурная, ресурсная и сервисная поддержка российских проектов по освоению арктического шельфа и северных морей, включая Северный морской путь (СМП);
- наличие значительных природных ресурсов, выгодное транспортно-географическое положение и высокий рекреационный потенциал — всё это формирует устойчивые конкурентные преимущества региона и создаёт основу для комфортной и насыщенной жизни населения.

В связи с чем целевое видение долгосрочного развития Камчатского края формируется в ответ на актуальные вызовы и стратегические приоритеты, обусловленные его геоэкономическим положением, уникальными природными ресурсами и необходимостью преодоления инфраструктурных и социальных ограничений (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 – Целевое видение долгосрочного развития Камчатского края

Целевые ориентиры	Содержание
Миссия региона	Камчатский край – форпост безопасности и представления геополитических интересов России в АТР; территория высокого качества жизни на основе сбалансированного социально-экономического развития и использования уникальных природных богатств
Генеральная цель	Создание условий для устойчивого социально-экономического развития за счёт оптимального использования природных ресурсов региона
Целевой индикатор (КПЭ)	Рост реальных денежных доходов населения в 1,5 раза к 2035 году
Экономика	Диверсифицированная экономика с ростом ВРП в 1,6 раза, привлечением более 1,8 трлн руб. инвестиций и достижением 80% бюджетной самодостаточности
Ключевые отрасли	Рыболовство и рыбопереработка: рост добавленной стоимости ВБР в 1,5 раза за счёт глубокой переработки и маркетинга; Туризм: второй системообразующий сектор, более 1 млн туристов в год; Логистика, судостроение, судоремонт: поддержка рыболовной отрасли и туризма.
Энергетика	Рост энергонезависимости региона через увеличение доли ВИЭ и создание водородного кластера
Технологии и инновации	Цифровизация традиционных отраслей, внедрение наилучших доступных технологий, развитие креативных индустрий
Здравоохранение и долголетие	Крепкое здоровье и активное долголетие на основе ЗОЖ, развитой спортивной инфраструктуры и пациенто-центричного здравоохранения; ожидаемая продолжительность жизни – более 78 лет
Образование и культура	Уровень образования – 78%, посещение культурных центров – более 50% населения ежегодно
Государственное управление	Все услуги – в электронном виде; удовлетворённость услугами – более 95%; открытость власти – 97% удовлетворённости каналами обратной связи
Комфортная среда	Повышение индекса качества городской среды до 275 пунктов; обеспечение жильём – более 25 кв. м на человека
Справедливое общество	Индекс справедливости – не менее 80%; доверие к институтам власти и правосудия, развитие волонтерства; сохранение традиций КМНС
Экологическое благополучие	Экологически безопасная среда, сохранение природного и биологического разнообразия, экологически ориентированный экономический рост

Источник: составлено автором.

Перечень ключевых показателей эффективности (КПЭ), соответствующих каждому из целевых ориентиров стратегического развития Камчатского края на период до 2035 года, представлен в Приложении 12.

Далее в рамках исследования проведена оценка стратегических альтернатив развития региона. Главной проблемой в обеспечении устойчивого развития Камчатского края в настоящее время является продолжающийся отток населения при дотационном характере региональной экономики, опирающейся на рыбную отрасль и добычу полезных ископаемых. Основным вызовом для обеспечения устойчивого регионального развития является преодоление негативных демографических трендов и диверсификация экономики региона, в том числе за счет развития туристической отрасли, более глубокой береговой переработки рыбы, развития высокотехнологичной пищевой промышленности, судоремонтной отрасли, транспорта.

При разработке стратегии социально-экономического развития Камчатского края использован авторский методический подход, основанный на принципах устойчивого развития, и приведен расчет «капитализации» региона, основанный на авторских показателях методики [126].

На этапе *стратегического анализа* автором предложен усовершенствованный подход к проведению сравнительного анализа ключевых показателей региона, анализа с применением алгоритмов искусственного интеллекта (на основе *random forest regressor*), на основе которого выявляются ключевые «драйверы» и «дирейлеры» устойчивого развития региона, строится «тепловая карта» ключевых показателей результативности.

Карта показателей Камчатского края в сравнении с другими регионами РФ приведена на Рисунке 5.1.

Результаты анализа ключевых взаимосвязей показателей для индикатора «ожидаемая продолжительность жизни» (диаграмма SHAP) приведены на Рисунке 5.2.

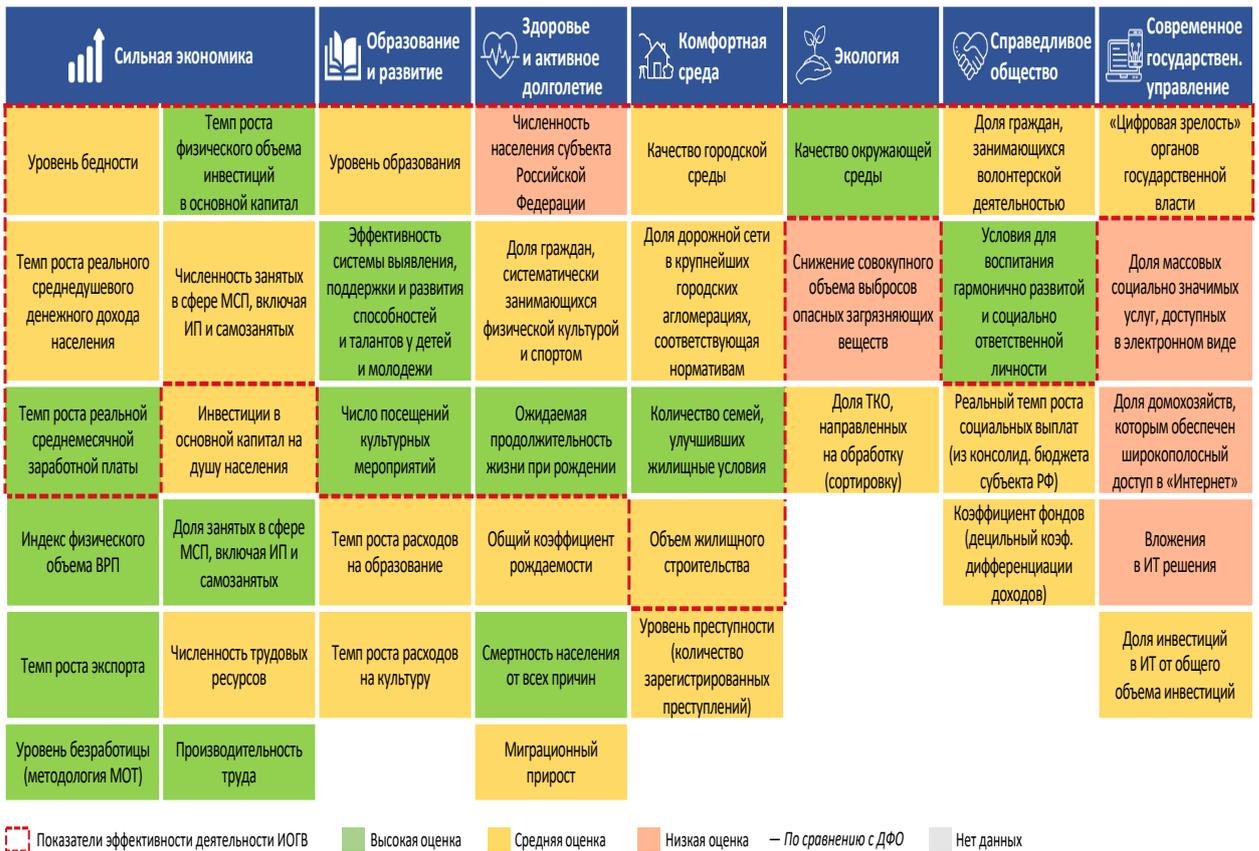


Рисунок 5.1 – Карта показателей Камчатского края в сравнении с другими регионами РФ
 Источник: разработано и составлено автором.

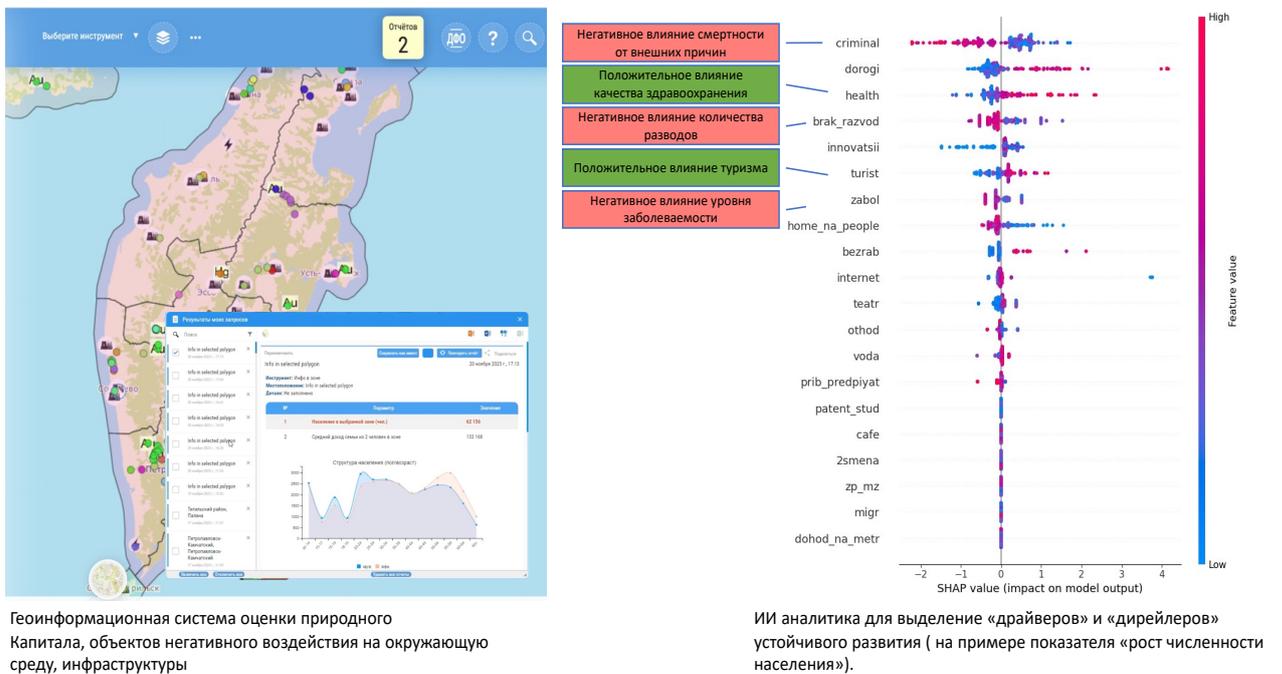


Рисунок 5.2 – Результаты анализа ключевых взаимосвязей показателей для индикатора «ожидаемая продолжительность жизни» (диаграмма SHAP)
 Источник: разработано и составлено автором.

Анализ актуальных фактических данных [237] свидетельствует о тенденции снижения роли экономики Камчатского края в экономике Российской Федерации и ДФО, что требует принятия мер системного характера, ориентированных на стабилизацию социально-экономического развития территории, выявление направлений, формулирование целей и стратегий их достижения.

На этапе целеполагания и целевого прогнозирования в соответствии с авторской методологией формируется долгосрочное «человекоцентричное» видение и целевые ориентиры будущего регионального развития, при этом в качестве интегрального ориентира и критерия успешной стратегии Камчатского края рассматривается рост благосостояния в расчете на душу населения (Рисунок 5.3).

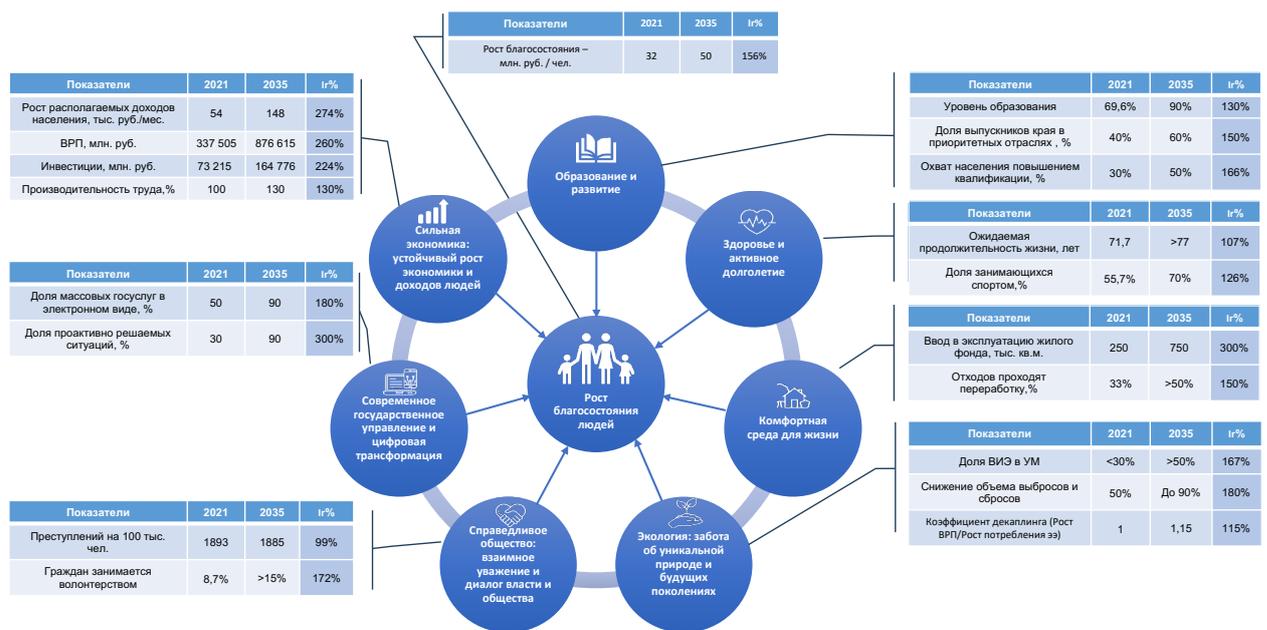


Рисунок 5.3 – Долгосрочное видение и ключевые приоритеты стратегического развития Камчатского края

Источник: разработано и составлено автором.

На основе разработанной с участием автора системы долгосрочного сценарного планирования «Регион-прогноз» разрабатываются сценарии развития региона со сценарной оценкой долгосрочного влияния на целевые показатели развития и общий рост благосостояния (Рисунок 5.4).

ВРП Камчатского края в 2021-2035 гг.

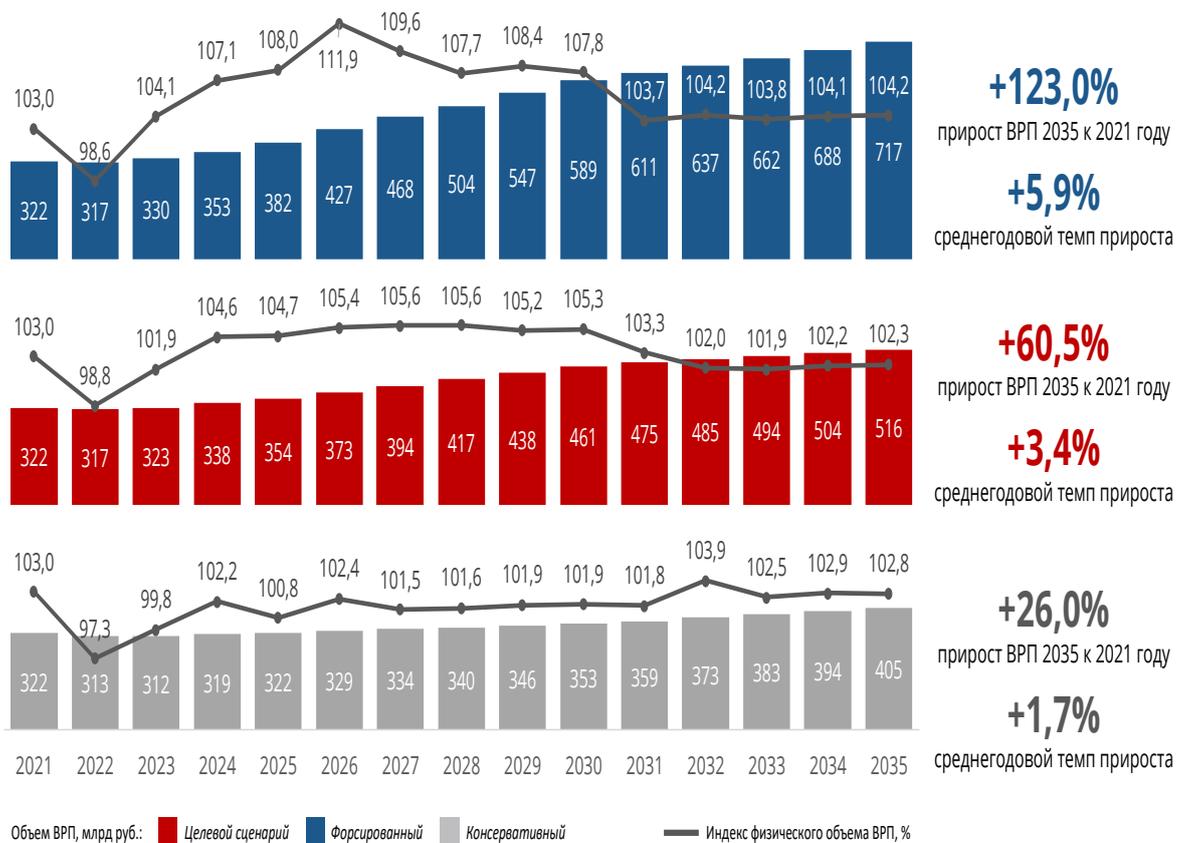


Рисунок 5.4 – Сценарии развития Камчатского края на основе расчетов в системе «Регион-прогноз»

Источник: составлено автором на основе расчетов при разработке Стратегии.

На этапе планирования и программирования автором предложены усовершенствованные «фильтры» для ранжирования приоритетных отраслей экономики и социальной сферы. Для ранжирования отраслей экономики применяется два фильтра: критерий первый - Сектора экономики, способные экспортировать товары / услуги за пределы региона на федеральный и международные рынки или критически важные для экономики региона. Второй критерий - высокий вклад в ВРП / занятость / инвестиции / перспективы для региона. Экспертная оценка переводится в баллы. Пример фильтрации приоритетных отраслей представлен на Рисунке 5.5.



Рисунок 5.5. – Усовершенствованные «фильтры» для ранжирования приоритетных отраслей

Источник: составлено автором на основе расчетов при разработке Стратегии.

При этом для обоснования выбора приоритетов развития секторов в случае Камчатки недостаточно опираться лишь на традиционный отраслевой анализ. В целом ряде случаев, судя по заявлениям ответственных лиц, существуют серьезные конфликты интересов между различными сценариями развития региона, в частности, добычей золота и сохранением популяции ценных видов рыб в сочетании с развитием туристической отрасли, так как добыча золота на определенной территории может крайне негативно отразиться на нерестилищах и может снизить туристическую привлекательность региона¹²⁰.

¹²⁰ Глава Камчатки попросил остановить поиски золота в туристической зоне. РБК: URL: https://www.rbc.ru/business/29/06/2023/649c5c7b9a79473a75c673f4?from=from_main_4 (дата обращения: 12.03.2025).

В этой связи предлагаемый автором подход позволяет провести корректную оценку и сравнение двух сценариев развития региона на основе оценки роста благосостояния региона: в сценарии А – приоритет туризма и устойчивого рыболовства (Рисунок 5.6), в сценарии Б – преимущественная добыча полезных ископаемых (Рисунок 5.7).

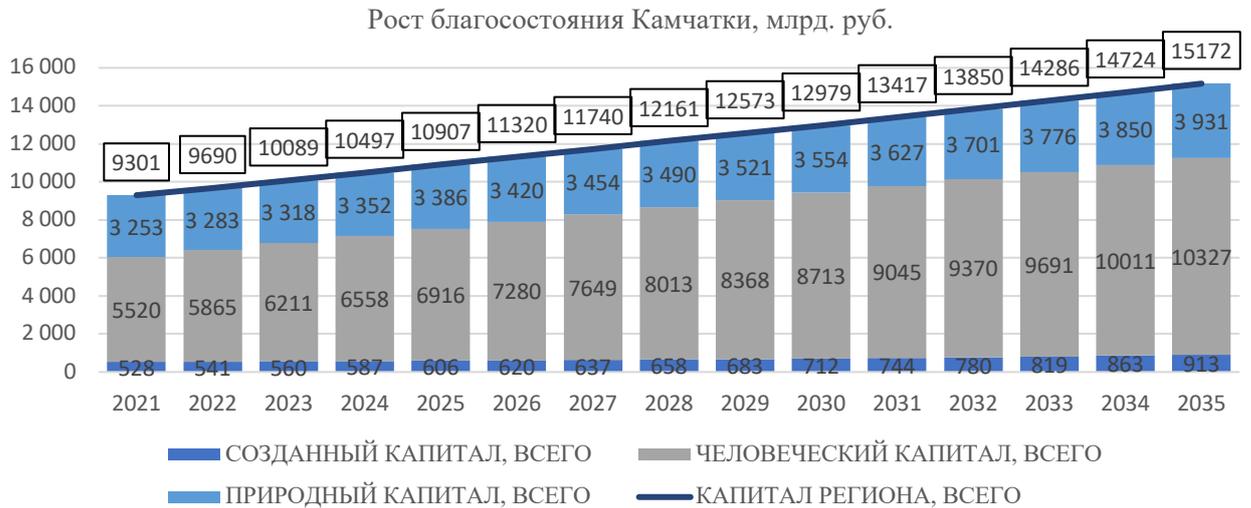


Рисунок 5.6 – Сценарий А: приоритет развития туризма и устойчивое рыболовство

Источник: рассчитано и составлено автором.



Рисунок 5.7 – Сценарий Б: преимущественная добыча полезных ископаемых, снижающая туристический поток и уровень добычи рыбных ресурсов

Источник: рассчитано и составлено автором.

В сценарии Б мы видим, что рост общего благосостояния происходит медленнее, чем в сценарии А (общая капитализация отличается на 1206 млрд. руб., или на 8,6%). Основные факторы, влияющие на снижение общего благосостояния и потенциала региона – сокращение природного капитала (на 799 млрд. руб.) за счет меньшего потока туристов и сокращения доступных для вылова водно-биологических ресурсов, сокращение человеческого капитала (на 407 млрд. руб.) – за счет меньшего количества постоянных производительных рабочих мест в секторах туризма, пищевой промышленности, судостроения и «временного» характера рабочих мест в секторе добычи полезных ископаемых.

Таким образом, проведенный автором анализ позволил разработать приоритеты отраслевого и пространственного развития, ~~и был~~ который учтен в дальнейшем при разработке стратегии Камчатского края.

5.2. Устойчивое развитие туристической отрасли Бурятии¹²¹

Методика оценки устойчивого развития отрасли с применением цифровых технологий обработки больших данных и моделирования позволяет вырабатывать и оценивать ключевые приоритеты отраслевого развития с учетом принципов устойчивого развития.

Основываясь на собственных модельных расчетах, а также выводах, сделанных в предыдущих исследованиях [6], автором предложен подход к планированию устойчивого отраслевого развития на примере развития туристической отрасли Бурятии.

Данный подход реализуется на уровне отдельных отраслей экономики, таких как энергетика, транспорт, сельское хозяйство, промышленность, туризм и другие, и основан на системном управлении, учитывающем специфику каждой сферы, ее взаимодействие с окружающей средой и

¹²¹ Материалы данного раздела опубликованы в [128].

социальной сферой. Фактически подход предполагает учет и обмен потоков энергии, информации, ресурсов и отходов, а также влияние рыночной конкуренции, что в совокупности способствует наращиванию совокупного капитала отрасли (человеческого, природного, совокупного и институционального) без ущерба для экосистем.

К основным особенностям отраслевой модели устойчивого развития можно отнести:

- ориентацию на устойчивость в долгосрочной перспективе;
- учет цикличности отрасли;
- системный подход: учет экономических, социальных, и экологических и управленческих аспектов;
- отраслевой декаплинг: на уровне отрасли необходимо стимулировать внедрение технологий «зеленой экономики»;
- участие заинтересованных сторон: правительство, бизнес, общественность и экологические организации.

Подходы к планированию устойчивого развития отрасли были апробированы автором на примере разработки стратегии развития туристической отрасли Бурятии.

Республика Бурятия имеет высокий потенциал для развития туризма, поскольку сочетает уникальный набор природных и этнографических достопримечательностей, а также выгодное географическое расположение для привлечения большого количества российских и иностранных туристов. Согласно проведенному анализу, в настоящее время Республику Бурятия нельзя назвать основным туристско–рекреационным центром России несмотря на то, что с каждым годом растет число туристов, желающих посетить Байкал. Основными препятствиями к этому являются:

- противоречивость и неполнота собираемой статистики о туристической отрасли региона;

- высокая стоимость авиабилетов для жителей большинства регионов России;
- отсутствие разнообразия видов КСР и низкий уровень сервиса в КСР и в других объектах инфраструктуры сферы услуг (общепит, розничная торговля, здравоохранение, связь и т.д.);
- недостаточная развитость и разветвленность, неудовлетворительное состояние транспортной инфраструктуры внутри региона;
- низкая инвестиционная активность особенно в масштабные системообразующие проекты, отсутствие системного развития инфраструктуры туризма, связанная в том числе с режимами природоохранной деятельности и низкой обеспеченностью и износом инженерной инфраструктуры;
- недостаточная известность Бурятии как туристического центра, отсутствие развитого бренда;
- короткий туристический сезон, зависящий от климатических условий.

При этом по многим показателям наблюдается положительная динамика (стабильный тренд роста туристического потока, рост количества сертифицированных на 3 и более звезд гостиниц, появление новых крупных инвесторов). Ведется активная деятельность, направленная на улучшение условий для развития туризма (организация ТОР и ОЭЗ, старт планирования и реализации крупных инвестиционных проектов, реализация проектов по развитию инфраструктуры ООПТ, строительство нового терминала аэропорта).

Исходя из выявленных проблем и проведенного анализа, были определены основные пути стимулирования развития туризма [129], среди них:

- использование технологий сбора и обработки «больших данных» для отображения объективного состояния туристической отрасли и

возможности оперативной реакции на возникающие локальные или системные негативные тенденции;

- расширение чартерной программы из различных регионов России для снижения цен на авиабилеты;
- развитие транспортной инфраструктуры как внутри региона (улучшение дорожной сети, развитие малой авиации, реконструкция местных аэропортов, развитие портовой инфраструктуры), так и для въезда в регион (завершение строительства аэропорта, расширение ассортимента регулярных авиамаршрутов);
- развитие туристической инфраструктуры в удалении от административного центра, включая развитие ООПТ, создание новых туристических маршрутов и точек притяжения с высоким уровнем безопасности, информационной поддержки, контроля со стороны сотрудников ООПТ и комфорта;
- реализация мероприятий, направленных на продление туристического сезона, за счет включения в событийный календарь Республики Бурятия праздников/мероприятий в месяцы с низким туристским потоком, привлечение инвесторов с проектами, предполагающими всесезонную деятельность и пр.;
- продолжение активной деятельности в маркетинговой программе, организация большего количества мероприятий на территории Бурятии, развитие транзитного авиационного туризма, представление региона на туристических мероприятиях, создание оригинальных маркетинговых ходов (создание вирусных рекламных видео, организация всероссийских и международных спортивных событий и др.);
- привлечение, поддержка и реализация крупных инвестиционных проектов, которые реализуют потенциал природных точек

привлечения туристов и дадут толчок к развитию сопутствующей инфраструктуры;

- развитие городской инфраструктуры (розничная торговля, здравоохранение, связь и другие представители сферы услуг), создание красивого архитектурного и ландшафтного образа Улан-Удэ.

В связи с чем особое внимание уделено отраслевому моделированию туристической отрасли Байкала с учетом экологической антропогенной нагрузки на его территорию.

В соответствии с предложенной автором методикой была разработана *имитационная модель развития туристической отрасли Байкала*, позволяющая оценивать экономические результаты роста туристического потока при разумной оценке экологических рисков. В частности, проведена *детальная оценка туристических «аттракторов»* с точки зрения их пропускной способности – сейчас и в обозримой перспективе (Рисунок 5.8).

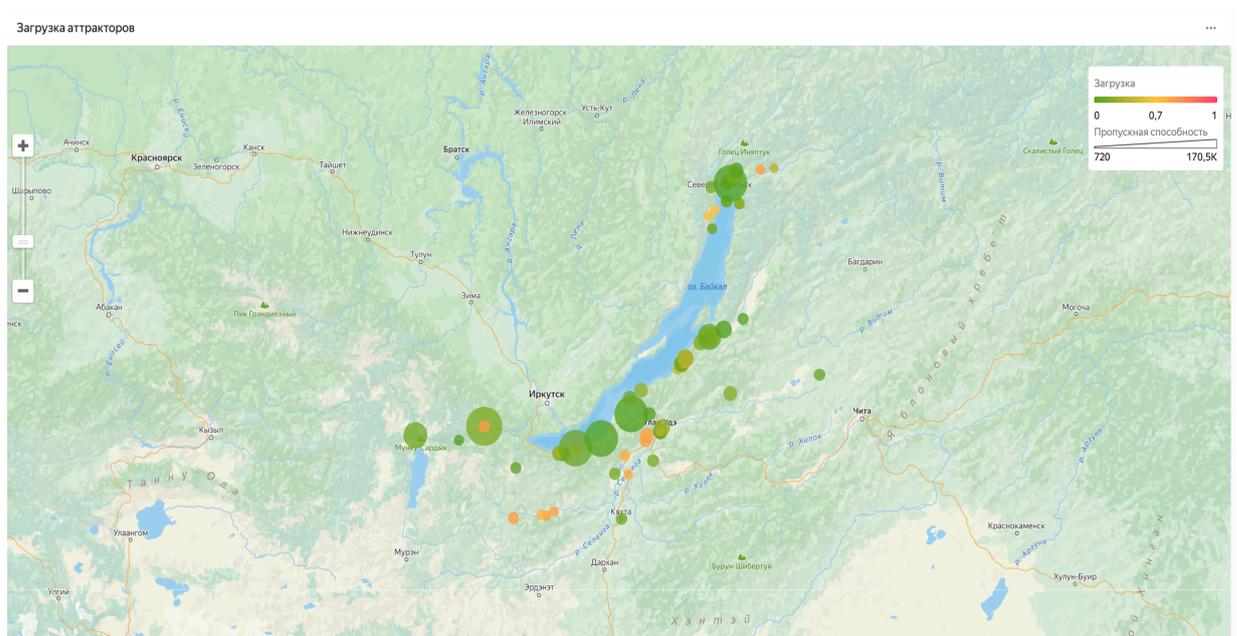


Рисунок 5.8 – Текущая загрузка и пропускная способность туристических аттракторов

Источник: рассчитано и составлено автором.

Ключевые транспортные маршруты в восточной части Байкала приведены на Рисунке 5.9.

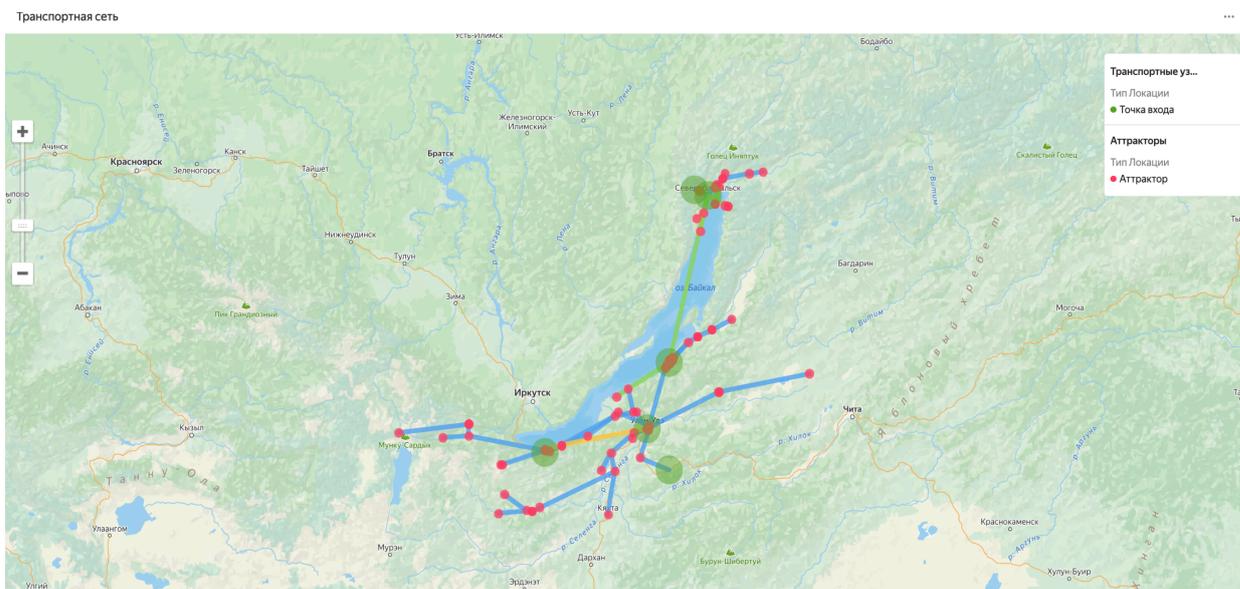


Рисунок 5.9 – Ключевые транспортные маршруты в восточной части Байкала

Источник: рассчитано и составлено автором.

Дополнительно проанализирована антропогенная нагрузка на ландшафт в связи с развитием туризма (Рисунок 5.10).

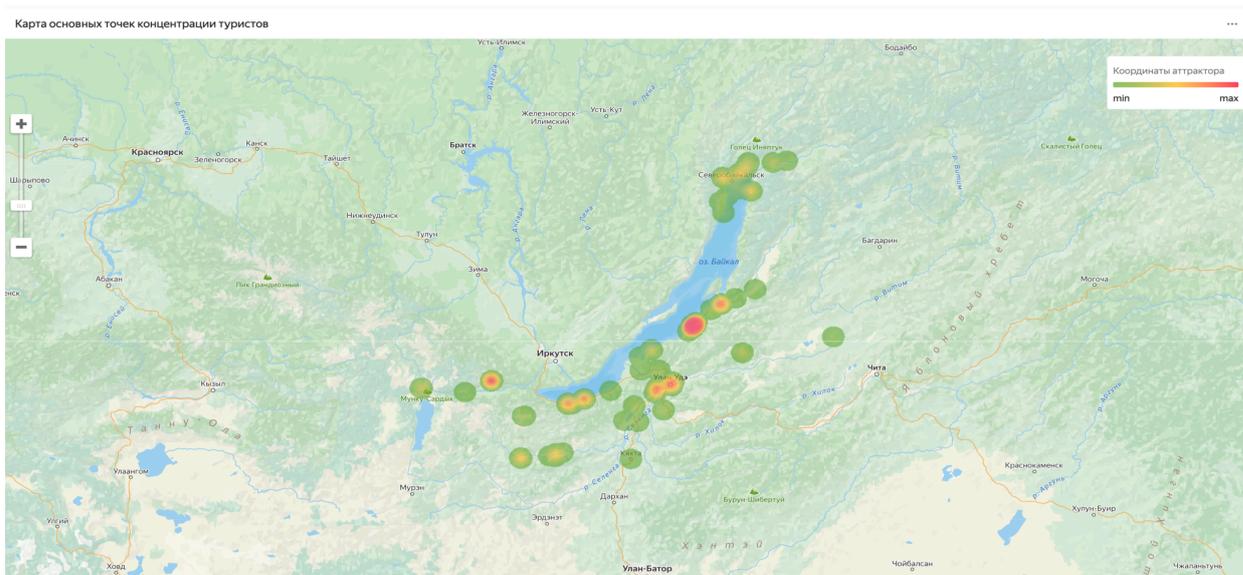


Рисунок 5.10 – Антропогенная нагрузка на Байкал

Источник: рассчитано и составлено автором на основе разработанной модели развития туризма в Бурятии до 2030 года

Для расчета отдельных показателей развития туристической отрасли были использованы данные, полученные при моделировании туристической отрасли в среде AnyLogic, а именно:

- выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг в сфере туризма;
- количество мест в коллективных средствах размещения;
- объем туристического потока.

На основе указанных данных производится расчет: объема валовой добавленной стоимости (далее – ВДС) туристской индустрии экономики Республики Бурятия и доли ВДС в планируемом валовом региональном продукте (далее – ВРП) региона, налогового дохода от туристической отрасли, объема инвестиций в строительство, возможного дефицита мест размещения, количества рабочих мест, обеспечиваемых туристической отраслью, и средних расходов туристов. Показатели рассчитываются на весь период моделирования, кроме расчетов формируются наборы данных по объему туристического потока. Ниже рассмотрен подробный расчет каждого показателя.

Расчет ВДС. Используемая методология расчета валовой добавленной стоимости, создаваемой туристической отраслью Республики Бурятия соответствует методологии, утвержденной Приказом Росстата №267 от 14.05.2019 «Об утверждении Методики расчета показателей «Валовая добавленная стоимость туристской индустрии» и «Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом внутреннем продукте Российской Федерации»¹²².

Валовая добавленная стоимость (далее – ВДС), создаваемая в туристической отрасли, определяется по формуле (18):

$$\text{ВДС}_i^t = V_i^t \times \text{Д_ВДС}_i^t, \quad (18)$$

¹²² Приказ Росстата от 14 мая 2019 года № 267 «Об утверждении Методики расчета показателей «Валовая добавленная стоимость туристской индустрии» и «Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом внутреннем продукте Российской Федерации». URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/met_vds.pdf. (дата обращения: 04.03.2025).

где:

$ВДС_i^t$ – валовая добавленная стоимость, созданная в году t при оказании i -го вида туристических услуг;

$В_i^t$ – выпуск по i -му виду оказываемых туристических услуг в году t ;

$Д_ВДС_i^t$ – доля валовой добавленной стоимости в выпуске i -го вида туристических услуг в году t .

Перечень видов экономической деятельности, оказывающей те или иные туристические услуги, в данной методологии включает следующие агрегированные отрасли (в соответствии с ОКВЭД 2):

- торговля розничная, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами (G 47);
- деятельность гостиниц и предприятий общественного питания (I (55-56));
- деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма (N 79);
- деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта (H 49);
- деятельность водного транспорта (H 50);
- деятельность воздушного и космического транспорта (H 51).

Стоимость оказываемых услуг является сценарным параметром. Количество оказываемых услуг определяется в рамках имитационного моделирования при входных сценарных параметрах туристического потока на Республике Бурятия и иных инфраструктурных параметров.

Валовая добавленная стоимость определяется как стоимость выпуска товаров и услуг минус стоимость промежуточного потребления. Термин «валовая» указывает на то, что показатель определен до вычета потребления основного капитала.

Доля ВДС в выпуске по i -му виду оказываемых услуг в году t определяется по формуле (19):

$$Д_ВДС_i^t = 1 - Д_ПП_i^t, \quad (19)$$

где:

$D_ПП_i^t$ – доля расходов на промежуточное потребление в выпуске по i -му виду услуг в году t .

Промежуточное потребление – суммарная стоимость товаров и услуг, потребленных в качестве затрат в процессе производства, за исключением основных фондов, потребление которых отражается как потребление основного капитала. В соответствии с п. 37 Методических рекомендаций по разработке, корректировке, мониторингу среднесрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (далее – Методические рекомендации)¹²³ оценку ВДС в текущих ценах прогнозных лет рекомендуется формировать как разницу между выпуском в текущих основных ценах прогнозных лет и расходами на промежуточное потребление в текущих ценах покупателей с учетом прогнозируемых индексов-дефляторов выпусков и индексов-дефляторов расходов на промежуточное потребление. Тогда долю расходов на промежуточное потребление в выпуске i -го вида продукции в году t следует определять по следующей формуле (20):

$$D_ПП_i^t = \frac{\sum_{k=1}^n K_{ki}^t \times D_k^t}{ИЦ_i^t}, \quad (20)$$

где:

K_{ki}^t – величина расходов (в рублях) на промежуточное потребление продукции k -го вида деятельности в расчете на рубль выпуска при оказании i -го вида услуг (коэффициент матрицы прямых затрат);

D_k^t – накопленный относительно базового периода к году t дефлятор на продукцию k -го вида деятельности. Базовым периодом в рамках модели является 2018 год (по году таблиц использования товаров и услуг, в рамках которых рассчитана матрица прямых затрат);

n – количество продукции по видам деятельности, чистые налоги и другие составляющие промежуточного потребления. В рамках модели продукция и услуги сгруппированы по видам экономической деятельности в

¹²³ Приказ Минэкономразвития России от 30.06.2016 N 423 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке, корректировке, мониторингу среднесрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 30 ноября 2009 г. N 492». URL: <https://www.economy.gov.ru/material> (дата обращения: 04.03.2025).

соответствии с ОКВЭД-2 (по разделам А-Т). Величина налогов за вычетом субсидий не учитывается в связи с отсутствием данных, а также в связи с небольшой долей данной составляющей в расходах на промежуточное потребление;

$ИЦ_i^t$ – накопленный относительно базового периода к году t индекс цен на услуги i -го вида. В рамках моделирования совпадает со значением накопленного дефлятора по агрегированной отрасли, оказывающей услугу i -го вида.

Расходы на промежуточное потребление товаров и услуг следует определять по матрице прямых затрат на оказание конкретного вида услуг. При отсутствии таких данных коэффициенты матрицы прямых затрат рассчитываются по данным базовых таблиц «затраты-выпуск» (симметричной таблицы «затраты-выпуск») ¹²⁴ или таблиц использования товаров и услуг, публикуемых Росстатом ¹²⁵. Коэффициенты матрицы прямых затрат определяются по формуле (21):

$$K_{ki} = \frac{ПП_{ki}}{V_i}, \quad (21)$$

где:

$ПП_{ki}$ – величина расходов (в рублях) на промежуточное потребление продукции k -го вида деятельности при оказании услуг i -го вида;

V_i – величина выпуска при оказании услуг i -го вида (в основных ценах). ВДС всей туристической отрасли рассчитывается как сумма результатов по всем видам экономической деятельности, собирательной группы «Туризм».

Для оценки вклада туризма в экономическое развитие региона считается доля ВДС туристической отрасли (ВДС туристической отрасли рассчитывается в среде AnyLogic) в плановом ВРП Республики Бурятия (22).

¹²⁴ Федеральное статистическое наблюдение за затратами на производство и продажу продукции (товаров, работ, услуг) для разработки базовых таблиц «затраты-выпуск» за 2016 год. URL: <https://web.archive.org/web/20170503173029/http://zatraty-vypusk.gks.ru/> (дата обращения: 06.03.2025).

¹²⁵ Система таблиц "Затраты - Выпуск" России. URL: https://web.archive.org/web/20170608033721/http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135086739625 (дата обращения: 06.03.2025).

$$Д_ВДС_ВРП_t = \frac{ВДС_t}{ВРП_t}, \quad (22)$$

где:

$Д_ВДС_ВРП_t$ – доля валовой добавленной стоимости туристической отрасли по отношению к валовому региональному продукту, рассчитываемая на год t ;

$ВДС_t$ – валовая добавленная стоимость туристической отрасли, созданная в году t ;

$ВРП_t$ – валовый региональный продукт Республики Бурятия, созданный в году t .

Методика расчета ВДС была приведена выше. Значения планового ВРП были взяты из прогноза социально-экономического развития прогноза социально-экономического развития Республики Бурятия до 2035¹²⁶.

Расчет количества рабочих мест. Для видов деятельности в сфере туризма количество рабочих мест в базовом году рассчитывается исходя из производительности труда (исчисляемой объемом ВДС, созданным одним работником) и объема созданной ВДС отдельно по сферам деятельности. Показатель производительности труда для базового года определяется по формуле (23):

$$k_{L_i}^{t_0} = \frac{qL_i^{t_0}}{ВДС_i^{t_0}} \quad (23)$$

где:

$k_{L_i}^{t_0}$ – производительность труда по i -му виду оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 ;

$qL_i^{t_0}$ – среднегодовая численность занятых в i -ом виде оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 ;

$ВДС_i^{t_0}$ – валовая добавленная стоимость, созданная в i -ом виде оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 .

¹²⁶ Постановление Правительства Республики Бурятия от 27.12.2018 № 754 «Об утверждении долгосрочного прогноза социально-экономического развития Республики Бурятия на период до 2035 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/550318312> (дата обращения: 06.03.2025).

Показатели среднегодовой численности занятых в i -ом виде оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 и валовая добавленная стоимость, созданная в i -ом виде оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 для расчета сценарного показателя трудоемкость по i -му виду оказываемых туристических услуг в базовом году t_0 брались по данным Росстата. Количество рабочих мест по видам туристических услуг на год определяется по формуле (24):

$$L_i^t = \text{ВДС}_i^t \times k_{-}L_i^{t_0} \quad (24)$$

Общее количество рабочих мест, созданных туристической отраслью, является суммой рабочих мест по видам деятельности.

Расчет налоговых отчислений. В модели реализован расчет объема налоговых отчислений в бюджет по двум видам налогов: налог на доходы физических лиц (далее – НДФЛ) и налога на прибыль. Для расчета налога на прибыль используется коэффициент – доля чистой прибыли (далее – ЧП) на базовый год, который рассчитывается как среднее между показателями долей чистой прибыли на 2016–2018 годы. Показатели доли ЧП на 2016–2018 годы были рассчитаны, как отношение чистой прибыли к выпуску по виду оказываемых услуг в основных ценах по формуле (25):

$$Д_ЧП_i^t = \frac{\text{ЧП}_i^t}{\text{Выпуск}_i^t}, \quad (25)$$

где:

$Д_ЧП_i^t$ – доля чистой прибыли по i -му виду оказываемых туристических услуг в году t ;

$ЧП_i^t$ – чистая прибыль по i -му виду оказываемых туристических услуг в году t ;

Выпуск_i^t – выпуск по i -му виду оказываемых туристических услуг в основных ценах в году t .

Общий налог на прибыль является суммой отчислений по видам деятельности.

НДФЛ рассчитывается как произведение средней заработной платы, количества рабочих мест в туристической отрасли, налоговой ставки и количества месяцев в году (26):

$$\text{НДФЛ}_t = \text{СЗП}_t \times qL_t \times n_t \times 12, \quad (26)$$

где:

НДФЛ_t – объем собранных налогов на доходы физических лиц в году t ;

СЗП_t – средняя заработная плата в туристической отрасли в году t ;

qL_t – количество рабочих мест в туристической отрасли в году t ;

n_t – ставка налога на доходы физических лиц в году t ;

12 – количество месяцев в году.

Значения средней заработной платы являются для модели сценарным параметром и были рассчитаны на основании данных Росстата о средней заработной плате по видам оказываемых туристических услуг. Для прогнозирования значений средней заработной платы использовался показатель «Темп роста номинальной начисленной среднемесячной заработной платы работников организаций» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Республики Бурятия (по базовому варианту)¹²⁷. Методика расчета показателя количество рабочих мест в туристической отрасли в году t была указана ранее. Значения налоговой ставки налога на доходы физических лиц заданы равными 13% на весь период моделирования.

Расчет дефицита мест в КСР. Модель предусматривает расчет дефицита мест в КСР. Дефицит/избыток мест в КСР рассчитывается по формуле (27):

$$\text{Доп_КСР}_t = \frac{\text{Ср.пр.} \cdot (Q_{\text{неприездов}} - \sigma \cdot Q_{\text{приездов}})}{M}, \quad (27)$$

где:

¹²⁷ Постановление Правительства Республики Бурятия от 27.12.2018 № 754 «Об утверждении долгосрочного прогноза социально-экономического развития Республики Бурятия на период до 2035 года» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/550318312> (дата обращения: 06.03.2025).

$Доп_КСР_t$ – количество коллективных средств размещения, покрывающих дефицит мест КСР в году t ;

Ср. пр – среднее значение срока пребывания;

$Q_{неприездов}$ – количество не приехавших туристов.

σ – погрешность распределения.

$Q_{приездов}$ – количество приехавших туристов.

M – количество дней в месяце.

Расчет средних расходов туристов. Средние расходы одного туриста каждого кластера на поездку рассчитываются как отношение выручки (суммарно по кластеру) к объёму туристического потока (суммарно по кластеру) (28).

$$\bar{E}_i^t = \frac{E_i^t}{qT_i^t}, \quad (28)$$

где:

\bar{E}_i^t – средние расходы одного туриста i -го кластера за все время пребывания в году t ;

E_i^t – суммарные расходы всех туристов i -го кластера в году t ;

qT_i^t – количество туристов i -го кластера в году t .

Значения показателя количество туристов i -го кластера в году t является сценарным параметром и задавалось экспертно на основании данных, переданных Министерством туризма Республики Бурятия. Значения показателя суммарные расходы всех туристов i -го кластера в году t рассчитываются в среде Anylogic.

При оценке и планировании развития туризма необходимо учитывать как положительное, так и отрицательное воздействие на окружающую среду. Способствуя экономическому росту и развитию, он также может оказывать значительное давление на экосистемы и природные ресурсы. Некоторые ключевые воздействия на окружающую среду, связанные с туризмом, включают:

– энергопотребление: объекты размещения, транспорт и рекреационная деятельность в сфере туризма требуют значительного энергопотребления;

– использование и загрязнение воды: туристическая деятельность может привести к чрезмерной нагрузке на местные водные ресурсы, особенно в районах с ограниченным водоснабжением. Неправильная практика обращения с отходами также может привести к загрязнению воды, нанося ущерб морским и пресноводным экосистемам;

– деградация земель и утрата среды обитания. Развитие туристической инфраструктуры, такой как отели, курорты, поля для гольфа и горнолыжные курорты, часто требует преобразования земель;

– образование отходов: туризм производит значительное количество отходов, включая пищевые отходы, упаковочные материалы и предметы одноразового использования;

– сохранение биоразнообразия. неустойчивые методы туризма могут нарушить хрупкие экосистемы и поставить под угрозу биоразнообразие;

– воздействие на культуру и наследие: массовый туризм может привести к перенаселенности и чрезмерному давлению посетителей на объекты культурного наследия и наследия. Это может привести к физическому повреждению, эрозии и потере подлинности. Кроме того, превращение местных культур и традиций в «товар» может привести к культурной эрозии и утрате традиционных обычаев;

– шумовое и световое загрязнение: высокие уровни шумового и светового загрязнения, связанные с туристической деятельностью, могут беспокоить дикую природу, нарушать естественную среду обитания и негативно влиять на поведение и модели размножения животных. Это также может повлиять на качество жизни местных сообществ и их использование природных территорий;

– выбросы углерода: туризм связан с транспортом, в том числе авиарейсами, круизами и автомобильными поездками, что способствует выбросу парниковых газов.

Для индустрии туризма, правительств и самих туристов важно внедрить устойчивые отраслевые практики и продвигать ответственный туризм, чтобы свести к минимуму это воздействие на окружающую среду и обеспечить долгосрочное сохранение природных ресурсов и экосистем.

Некоторыми авторами была предложена классификация направлений негативного воздействия туризма на окружающую среду: «в экологической сфере к ним относятся загрязнение окружающей природной среды твердыми бытовыми отходами, выхлопными газами от туристского транспорта, шум, деградация экосистем и ландшафтов, угроза исчезновения объектов природного и культурного наследия; в экономической сфере — рост цен и раскручивание инфляции, спекулятивные операции с недвижимостью, падение платежеспособности местного населения, возрастающие затраты коммунальных служб, перегруженность транспортной инфраструктуры и др.; в социальной сфере — захват общественных пространств туристами, трансформация городской среды с массовым замещением объектов повседневной жизни резидентов (например, магазинов) элементами туристской инфраструктуры (сувенирными ларьками, кафе и т. д.), вандализм, рост преступности; утрата социокультурной идентичности места» [86; 112]. При оценке рекреационной нагрузки на Байкальскую территорию мы опирались, в том числе, на ранее проведенные исследования, мнения экспертов относительно ключевых проблем и оценки предельной рекреационной нагрузки.

Описание сценариев развития туристической отрасли Республики Бурятия. Для интегрированной оценки развития туристической отрасли Бурятии в соответствии с предложенной автором методикой применен сценарный подход. Два сценария - консервативный (инерционный) сценарий и оптимистический. На базе предложенной автором методики рассчитаны два сценария роста «капитализации» туристической отрасли. Для этого применена разработанная модель, в соответствии с которой модифицированы:

– консервативный сценарий – «ничего не делаем», сохраняем существующую практику;

– оптимистичный сценарий – проактивное развитие инфраструктуры, реализация указанных выше инициатив.

Ключевые сценарные параметры двух сценариев приведены в Таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Сценарные параметры развития туристической отрасли Бурятии

Параметры сценариев	Консервативный сценарий (А)	Оптимистический сценарий (Б)
Основное содержание сценария	Движение по инерции: количество КСР остается недостаточным, высока доля «серого» сектора,	Опережающее развитие экологически сбалансированной, емкой, всесезонной туристической инфраструктуры, «обеление» сектора.
Туристический поток к 2030 году	До 1098 760 человек	До 1098 760 человек
В том числе «организованный»	До 549 380 человек (прогноз, консервативная динамика – ограничения КСР)	До 969860 человек
В том числе «неорганизованный»	До 549 380 человек (экспертная оценка, на основании анализа «больших данных» Мегафон, МТС, Сбераналитика)	До 128 900 человек
Уровень расходов туристов (средний чек)	До 10 тыс. руб./чел организованные туристы, динамики нет	До 17 тыс. руб.
Количество дней пребывания	До 8 дней	До 8 дней
Антропогенная нагрузка, фактическая/предельная (чел. на 1 га*).	0,001/0,02 (5% от предельной)	0,001/0,02 (5% от предельной) (однако фактическая нагрузка в этом случае существенно ниже, благодаря организации работы с отходами)

Примечание: Антропогенная нагрузка территории рассчитывается как отношение ее площади к количеству туристов, посетивших данную территорию за год.

Источник: рассчитано и составлено автором.

Основные расчеты антропогенной нагрузки по сценариям развития туристической отрасли приведены в Приложении 13. При составлении расчетов и определении предельной нагрузки мы исходили из учета «организованных» туристов, размещающихся в КСР. Однако, с учетом реалий, в консервативном сценарии всегда будет присутствовать примерно такое же (или немного большее) количество «неорганизованных» туристов, которые оказывают существенное антропогенное давление (мусор, шум, деградация

почвы и пр.), при этом ничего не принося в виде налогов в «кассу поддержки» Байкала. При этом в «оптимистичном» сценарии мы предполагаем, что количество «неорганизованных» туристов будет постепенно сокращаться за счет перехода в «организованную» зону, включая кемпинги и прочие места культурного отдыха.

Сравнительная оценка сценариев развития отрасли через оценку капитализации, приведенная в Приложении 14, показала, что существующая и прогнозная антропогенная нагрузка на ООПТ и пляжи Байкала теоретически далека от предельной. Однако на практике – горы мусора, разрушенная инфраструктура и низкие доходы населения, проживающего рядом с «туристической жемчужиной». В этой связи основная рекомендация автора в отношении выбора стратегии развития туризма – опережающее развитие экологически сбалансированной, емкой, всесезонной туристической инфраструктуры, «обеление» сектора. С учетом предложенных ниже системных мер антропогенная нагрузка туристического сектора будет всегда находиться в приемлемой зоне и при этом приносить существенный доход местному населению, местному и региональному бюджету. Результаты расчетов приведены на Рисунках 5.11, 5.12.



Рисунок 5.11 – Консервативный сценарий (А)

Источник: рассчитано и составлено автором.



Рисунок 5.12 – Оптимистичный сценарий (Б)

Источник: рассчитано и составлено автором.

Ключевые рекомендации по результатам моделирования развития туристической отрасли на Байкале структурированы в Таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Ключевые рекомендации по устойчивому развитию туризма на Байкале

Рекомендация	Цель	Механизм реализации
Введение курортного сбора	Регулирование турпотока и пополнение бюджета	Законодательное закрепление сбора, цифровизация процесса оплаты
Развитие всесезонной инфраструктуры с экологическим стандартом	Устойчивое развитие и контроль за нагрузкой	Инвестирование в отели, кемпинги, очистные сооружения
Акцент на организованный туризм, контроль за неорганизованным	Повышение доходности, снижение экологической нагрузки	Развитие организованных туров, создание кемпингов, инфраструктура вывоза и переработки отходов
Создание цифровых сервисов (регистрация, оплата, навигация, туристическая карта)	Снижение транзакционных издержек, информирование туристов	Разработка мобильного приложения с интеграцией в региональные ИТ-системы
Грантовая поддержка организованных туров и гидов	Повышение качества турпродукта, развитие профессионального сообщества	Создание программы поддержки с сертификацией и объединением гидов в ассоциации
Легализация «теневого» сектора и увеличение налоговых поступлений	Рост бюджетных доходов, упорядочение рынка	Мотивация для самозанятых и ИП: льготы, субсидии, гранты

Корректировка экологического законодательства под устойчивое развитие	Минимизация экологического ущерба при туризме	Научное обоснование нагрузки, адаптация нормативов к текущей антропогенной ситуации
Публичное обсуждение и принятие принципов устойчивого туризма	Прозрачность и консолидация общественного мнения	Публичные слушания, разработка «дорожной карты» устойчивого развития
Приоритет охраны природных территорий при планировании турдеятельности	Сохранение уникальной природы Байкала	Экологическая экспертиза всех турпроектов
Вовлечение местного населения в распределение добавленной стоимости	Повышение уровня жизни населения, развитие социальной ответственности	Поддержка малого бизнеса, кооперации, участие в турпроектах
Применение наилучших доступных технологий (НДТ)	Экологическая нейтральность туринфраструктуры	Обязательные требования к проектированию и строительству объектов
Управление сезонностью и «дикой» туристической активностью	Борьба с «сверхтуризмом», равномерное распределение нагрузки	Регулирование сезонных потоков, контроль за неорганизованным туризмом, инфраструктура кемпингов и вывоз мусора

Источник: составлено автором.

Основная рекомендация автора заключается в приоритетном развитии экологически устойчивой, емкой и всесезонной туристической инфраструктуры, а также в выводе туристического сектора из «тени». При условии реализации комплекса системных мер антропогенная нагрузка на природу будет оставаться в допустимых пределах, одновременно обеспечивая значительные доходы как местному населению, так и бюджетам различных уровней.

Таким образом, при переходе к оптимистичному сценарию развития туризма капитализация отрасли по показателю добавленной стоимости многократно превысит результаты инерционного сценария, при котором сохраняются текущие негативные тенденции — преобладание неорганизованного туризма, слабое развитие инфраструктуры и высокая доля неформального сектора. Кроме того, оптимистичный сценарий предусматривает значительный рост доходов занятых в отрасли.

5.3. Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации на примере планирования развития Северного Морского Пути с применением комбинированного имитационного моделирования¹²⁸

Комплексное моделирование социально-экономических процессов с целью создания качественных систем в эпоху цифровизации становится важнейшим инструментом поддержки принятия стратегических решений. Комплексные инвестиционные проекты, например, развитие Северного морского пути, как правило, требуют ответов на большой комплекс взаимосвязанных вопросов: каков размер, структура и эффективная последовательность инвестиционных вложений, какова структура и тайминг операционных денежных потоков проекта, сколько рабочих мест и где будет создано, каково влияние проекта на смежные отрасли экономики, каковы особенности транспортной модели проекта, какие «узкие места» и риски могут возникнуть в ходе реализации проекта и как это отразится на финансовых результатах?

Ответом на эти вызовы стала разработка целого ряда аналитических продуктов и систем с «закрытой» архитектурой, которые применяются в целом ряде стран для макроэкономического планирования и прогнозирования.

В данном разделе мы ставим задачу обобщения «лучших практик» и разработка собственного подхода к комбинированному моделированию комплексных систем с использованием современных информационных технологий для целей разработки инструментов поддержки принятия стратегических решений в системе государственного и корпоративного управления.

При этом, применяя имитационное моделирование к комплексным инвестиционным проектам, мы сталкиваемся с необходимостью оценки и моделирования взаимосвязи достаточно сложных систем – добычных,

¹²⁸ Материалы данного раздела опубликованы в [117; 135].

производственных предприятий, транспорта, городов и поселков, экосистем. В этой связи необходимо отметить три аспекта.

Во-первых, методология такого подхода должна основываться на принципах устойчивого развития, охватывая экономические, социальные, экологические, климатические и управленческие аспекты проектов.

Во-вторых, методы моделирования должны соответствовать уровню сложности объекта моделирования. Именно поэтому авторами предложен подход, предполагающий комбинацию моделей разного типа и свойств, отражающие особенности объектов моделирования.

В-третьих, авторами в архитектуру данных моделей заложен принцип гибкого сценарного подхода и динамической взаимосвязи моделей разного уровня для оценки влияния сценарных изменений на все уровни взаимосвязанных социально-экономических систем.

Руководствуясь полученными результатами моделирования, автором были предложены рекомендации по оптимизации плана развития Северного морского пути, которые были учтены при его актуализации.

Развитие Северного морского пути в настоящее время является безусловным приоритетом российского правительства, так как в первую очередь, открывает путь к гибкой морской транспортировке значительных запасов природных ресурсов в российской Арктике. Данный курс закреплён в ключевых нормативных документах Правительства:

- Повысить объём перевозок грузов в акватории Северного морского пути в 2030 г. – до 90 млн. тонн, в 2035 г. – до 130 млн. тонн¹²⁹.
- Основы государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 года предполагают создание единой статистической и информационно-

¹²⁹ Указ Президента РФ от 26.10.2020 N 645 (ред. от 27.02.2023) "О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366065/ (дата обращения: 10.03.2025).

аналитической системы в целях осуществления мониторинга и управления СЭР АЗРФ¹³⁰.

- План развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 г.¹³¹

Данные документы, по сути, охватывают широкий спектр проблем, связанных с развитием Северного морского пути, и формируют общественный и государственный запрос на гибкие инструменты прогнозирования реализации данного комплексного проекта. Фактически, эти запросы можно сформулировать следующим образом:

На отраслевом уровне:

- Структура и сценарии роста грузовой базы в АЗРФ.
- Количество судов и структура флота, потребность в ледоколах при разных сценариях.
- Влияние климата на длительность и условия навигации.

На региональном уровне:

- Экономическая, социальная, экологическая эффективность и риски реализуемых проектов в АЗРФ.
- Потребности в развитии региональной инфраструктуры.
- Потребности в привлечении финансирования

На федеральном уровне:

- Реализация стратегии развития АЗРФ
- Эффективность инструментов стимулирования (льготы, субсидии)
- Стратегические потребности в ледоколах и инфраструктуре (портовой, транспортной, энергетической, социальной).

¹³⁰ Указ Президента РФ от 05.03.2020 N 164 (ред. от 21.02.2023) "Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_347129/ (дата обращения: 10.03.2025).

¹³¹ Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2019 N 3120-р (ред. от 29.04.2021) <Об утверждении Плана развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 года>. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341878/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 10.03.2025).

Общая логика и структура модели СМП-Прогноз представлена на Рисунке 5.13.

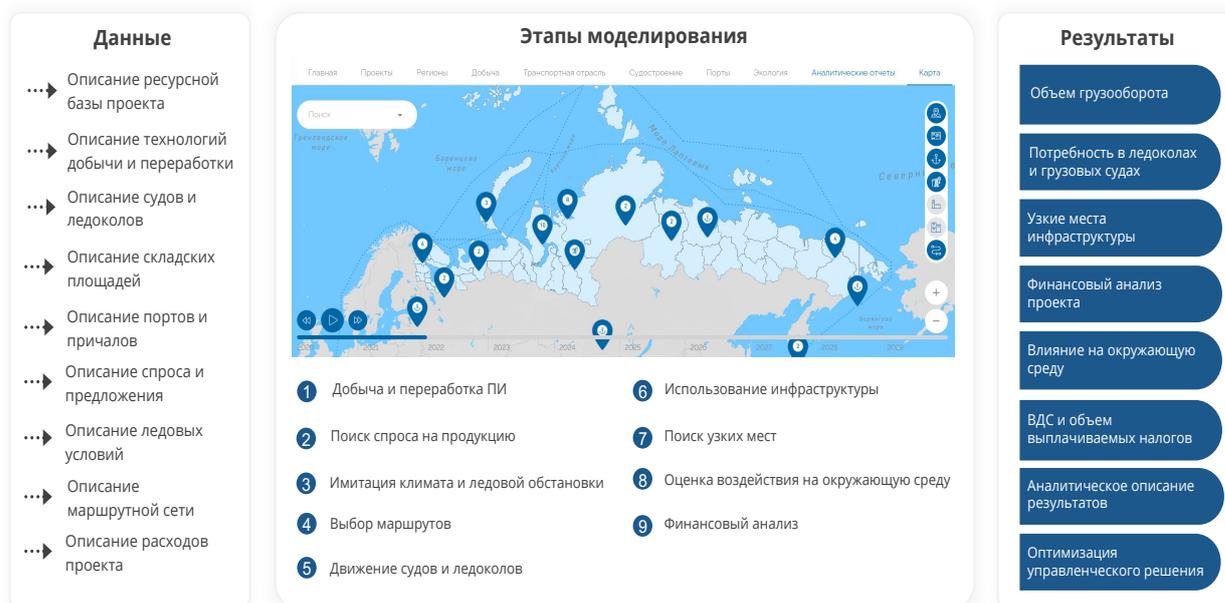


Рисунок 5.13 – СМП-Прогноз - инструмент для гибкого и широкоформатного планирования, с возможностью оценки эффективности проекта при различных сценариях развития событий

Источник: составлено автором.

Архитектура модели. Реализация информационно-аналитической системы СМП-Прогноз включает в себя следующие функциональные модули:

- интерфейс для настройки сценарных параметров, реализованный в MS Excel;
- имитационную модель, реализованную в Anylogic;
- набор отраслевых моделей и расчета интегральных экономико-финансовых эффектов;
- базу данных, реализованную в PostgreSQL;
- цифровую витрину, реализованную в BI инструменте Yandex DataLens.

Логическая схема ИАС «СМП-Прогноз» приведена на Рисунке 5.14.

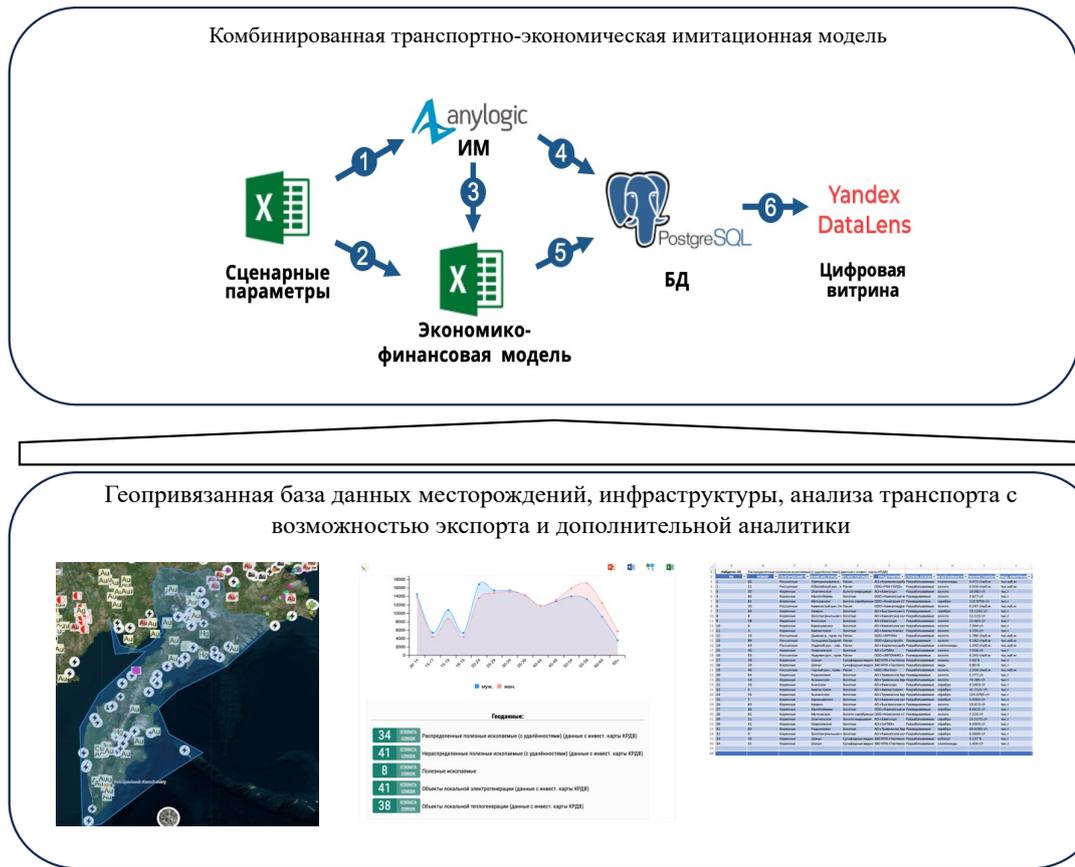


Рисунок 5.14 – Логическая схема работы модели «СМП-Прогноз»

Источник: составлено автором.

Имитационная модель в ПО Anylogic. Модель является цифровым двойником Северного морского пути (далее, СМП), а также арктических проектов, транспортирующих грузы по СМП, деятельность которых направлена на добычу и переработку полезных ископаемых. Главным преимуществом данной имитационной модели является комплексная оценка нескольких проектов и деятельности государства в Арктике, что позволяет целостно оценивать риски и эффекты при различных сценариях развития СМП.

Модель включает в себя имитацию всех этапов цепочки поставок полезных ископаемых и продуктов их передела, транспортируемых по СМП. Среди этих этапов: добыча, переработка, транспортировка и хранение продукции.

В процессе моделирования учитываются географические и климатические особенности Арктики. В ряде аспектов, например, в имитации погодных условий модель использует псевдослучайные распределения для имитации статистического характера реальности. Шагом моделирования является один день.

Добыча и переработка продукции. Модель включает в себя имитацию процессов добычи и переработки различной продукции проектов, транспортирующих грузы по СМП.

Каждое месторождение и производственный объект имеет геопривязку и располагается в точке фактического или запланированного расположения, либо в точке наиболее вероятного расположения для объектов, чье место расположение еще не определено. Также каждый объект имеет дату запуска и дату вывода из эксплуатации, что позволяет отражать различные сценарии готовности объектов к работе.

Для всех объектов устанавливается потребляемая и производимая продукция (включая электроэнергию), которая включает в себя как основную продукцию, так и дополнительную продукцию. Примером основной и дополнительной продукции является добыча нефти и попутного газа соответственно. Дополнительно для объектов устанавливается количество потребляемой продукции для получения единицы производимой продукции и максимальное количество производимой продукции в сутки.

Для месторождений полезных ископаемых дополнительным атрибутом является объем запасов месторождений, являющийся ограничительным фактором суммарной добычи на каждом конкретном месторождении.

Каждый объект имеет свой собственный план добычи или производства, который модель будет пытаться выполнить в заданный промежуток времени. После добычи, либо переработки продукция направляется в хранилища, закрепленные за каждым объектом. Пропускная способность и максимальная емкость хранилища также являются ограничивающим фактором производства, которые в случае достижения

максимальных значений замедляют либо останавливают процесс добычи или переработки продукции.

Логистика. Для транспортировки продукции в модели используется мультимодальная маршрутная сеть, состоящая из наземного транспорта (железные и автомобильные дороги, включая зимники), водного транспорта (речные и морские маршруты) и специализированный транспорт (трубопроводы, ЛЭП и др.).

Наземный и специализированный транспорт в рамках модели имеют две функции: перемещение продукции между объектами добычи и переработки, а также доставка продукции, предназначенной для транспортировки по СМП в порты. Данные виды транспорта имеют дату открытия и дату закрытия сегментов маршрутной сети.

Для перехода с одного типа транспорта на другой в мультимодальной маршрутной сети используются терминалы имеющие собственные хранилища. В роли терминалов выступают ж/д станции, портовые терминалы, отдельные хранилища для различных типов продукции. Каждое хранилище имеет свою пропускную способность, а также максимальный объем хранимой продукции.

При этом наземный и специализированный транспорт является потоковым, то есть пропускная способность данных типов транспорта зависит исключительно от периода функционирования сегментов маршрутной сети, объемов транспортируемой продукции, а также пропускной способности и максимальной вместимости хранилищ. В отличие от них пропускная способность водного транспорта также зависит от количества и характеристик судов, а также от количества и характеристик причалов в портах. Так каждый причал заводится в модель отдельно в привязке к конкретному порту и имеет такие характеристики как: скорость перевалки, потенциально обрабатываемая продукция, а также дата открытия. Дополнительными ограничениями является внутригодовой период работы порта, ограничения порта по длине,

ширине и осадке принимаемых судов, начало и окончание функционирования порта в рамках периода моделирования.

Всего в модель занесено более 200 судов, среди которых как суда транспортирующие грузы, так и ледоколы, роль которых заключается в осуществлении ледокольных проводок и прокладке каналов. Каждое судно имеет характеристики, отражающие его фактические технические характеристики, среди них: дата ввода в эксплуатацию, ледовый класс, тип судна, валовая вместимость, дедвейт, длина, ширина, осадка, скорость судна с грузом и в балласте по чистой воде, тип топлива и темпы его потребления.

Суда, транспортирующие продукцию, имеют привязку к определенному проекту и выполняют рейсы в зависимости от спроса на продукцию того или иного проекта. Ледоколы в свою очередь имеют маршрут своего дежурства, в рамках которого они либо осуществляют проводку судов, либо занимаются прокладкой каналов.

Различные зоны СМП имеют настраиваемую сложность ледовой обстановки, которая непосредственно влияет на транспортировку грузов. В зависимости от настроек меняется статус допуска для самостоятельного плавания судов различного ледового класса и прохождения под ледокольной проводкой. Также сложность ледовой обстановки влияет на скорость прохождения судов.

Цепочка поставок, по которой должна пройти продукция, формируется исходя из сценарно-заданного спроса на продукцию того или иного проекта, возникающего в конкретной точке. Имитационная модель, исходя из начальной и конечной точки цепочки поставок, строит гибкий транспортный граф, который перестраивается каждые сутки модельного времени используя алгоритм Дейкстры для поиска кратчайшего пути. При этом вес ребра при использовании алгоритма зависит не только от расстояния, но и от уровня сложности ледовых условий.

Актуальность результатов имитационного моделирования. В зависимости от результатов имитационного моделирования каждого отдельно

взятого сценария и сравнения плана перевозок с фактическими результатами моделирования, производится анализ, позволяющий выявить узкие места на различных периодах моделирования.

Среди потенциальных причин не полного удовлетворения спроса, которые выявляются путем анализа результатов имитационного моделирования:

- недостаток транспортных судов;
- недостаток ледокольного флота;
- недостаточный объем и пропускная мощность хранилищ;
- недостаточная пропускная способность и количество транспортных терминалов;
- недостаток производственных и добычных мощностей.

Выявление узких мест по одному или нескольким пунктам позволяет заблаговременно планировать инвестиции в транспортную и производственную инфраструктуру и минимизировать риски возникновения чрезвычайных ситуаций.

Другой стороной является определение формирования избыточной инфраструктуры, а также обнаружения дисбалансов в цепочке поставок. Обнаружение подобных искажений позволяет сформировать значительную экономию на инвестиционной стадии и избежать неэффективные вложения денежных средств.

Дополнительным преимуществом является возможность для инвесторов и органов федеральной, а также региональной власти оперативно оценивать новые предпосылки, а также тестировать новые гипотезы (включая строительство новых объектов инфраструктуры, внедрение новых организационных схем и правил, ввод в эксплуатацию новых судов и др.) и оценивать, как частные, так и общие эффекты от собственных сценариев.

Оценка социально-экономической эффективности. В ИАС «СМП-Прогноз» моделируются параметры проектов, реализация которых связана с

обеспечением грузовой базы Северного морского пути или с развитием территорий Арктической зоны Российской Федерации.

Воздействие проектов на устойчивое развитие территорий Арктической зоны Российской Федерации заключается в экономических, социальных и эколого-климатических эффектах, возникающих от их реализации.

Оценка социально-экономических и экологических эффектов от реализации проектов осуществляется на основе расчета:

- валовой добавленной стоимости, создаваемой непосредственными участниками проекта, а также смежными видами экономической деятельности, обеспечивающими реализацию проектов;
- количества рабочих мест, создаваемых на территории реализации проекта;
- налоговых поступлений от непосредственных участников проекта;
- оценки экологического воздействия по методу аналогов.

Оценка валовой добавленной стоимости, создаваемой при реализации проектов. Валовая добавленная стоимость (далее – ВДС), генерируемая проектом, является оценкой его вклада в валовой региональный продукт. В рамках проекта создается ВДС как непосредственными его участниками, так и смежными видами экономической деятельности, обеспечивающими реализацию проектов. В ИАС «СМП-Прогноз» смежными являются виды экономической деятельности, которые оказывают услуги по транспортировке грузов морским транспортом и обработке грузов в морских портах Арктического бассейна.

Валовая добавленная стоимость в ИАС «СМП-Прогноз» определяется по формуле (29):

$$\text{ВДС}_i^t = V_i^t \times \text{Д_ВДС}_i^t \quad (29)$$

где:

$ВДС_i^t$ – валовая добавленная стоимость, созданная в году t при производстве i -го вида продукции/оказании i -го вида услуг;

V_i^t – выпуск i -го вида продукции/услуг в году t ;

$Д_ВДС_i^t$ – доля валовой добавленной стоимости в выпуске i -го вида продукции/услуг в году t .

«Выпуск товаров и услуг – суммарная стоимость товаров и услуг, являющихся результатом производственной деятельности единиц-резидентов национальной экономики в отчетном периоде». В ИАС «СМП-Прогноз» учитывается выпуск i -го вида продукции, являющегося результатом производственной деятельности участников проекта и смежных видов экономической деятельности. Выпуск i -го вида продукции/услуг в году t определяется по формуле (30):

$$V_i^t = O_i^t \times Ст_i^t, \quad (30)$$

где:

O_i^t – количество произведенной и отгруженной продукции/оказанной услуги i -го вида в году t (в соответствующих единицах измерения);

$Ст_i^t$ – стоимость единицы продукции/услуг i -го вида в году t .

В связи с тем, что валовая добавленная стоимость определяется как стоимость выпуска товаров и услуг за вычетом стоимости промежуточного потребления¹³², доля ВДС в выпуске i -го вида продукции/услуг в году t рассчитывается по формуле (31):

$$Д_ВДС_i^t = 1 - Д_ПП_i^t, \quad (31)$$

где:

$Д_ПП_i^t$ – доля расходов на промежуточное потребление в выпуске i -го вида продукции/услуги в году t .

«Промежуточное потребление – суммарная стоимость товаров и услуг, потребленных в качестве затрат в процессе производства, за исключением основных фондов, потребление которых отражается как потребление

¹³² Система национальных счетов 2008, глава 6, пункт D, параграф 6.74. URL: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Russian.pdf> (дата обращения: 10.03.2025).

основного капитала». В соответствии с п. 37 Методических рекомендаций по разработке, корректировке, мониторингу среднесрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации¹³³ оценку ВДС в текущих ценах прогнозных лет рекомендуется формировать как разницу между выпуском в текущих основных ценах прогнозных лет и расходами на промежуточное потребление в текущих ценах покупателей с учетом прогнозируемых индексов-дефляторов выпусков и индексов-дефляторов расходов на промежуточное потребление. Тогда долю расходов на промежуточное потребление в выпуске i -го вида продукции/услуг в году t следует определять по следующей формуле (32):

$$D_{\text{ПП}}^t_i = \frac{\sum_{k=1}^n K_{ki}^t \times D_k^t}{\text{ИЦ}_i^t}, \quad (32)$$

где:

K_{ki}^t – величина расходов (в рублях) на промежуточное потребление продукции/услуг k -го вида деятельности в расчете на рубль выпуска продукции/услуг i -го вида деятельности (коэффициент матрицы прямых затрат);

D_k^t – накопленный относительно базового периода к году t дефлятор на продукцию/услуги k -го вида деятельности. Базовым периодом в рамках ИАС «СМП-Прогноз» считается год, на который рассчитаны коэффициенты матрицы прямых затрат (по базовым таблицам «затраты-выпуск» или по таблицам ресурсов и использования товаров и услуг¹³⁴);

n – количество продукции/услуг по видам деятельности, чистые налоги и другие составляющие промежуточного потребления. В рамках ИАС «СМП-

¹³³ Приказ Минэкономразвития России от 13.03.2019 N 124 (ред. от 13.04.2020) "Об утверждении рекомендуемой формы по основным показателям, представляемым органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в Минэкономразвития России для разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочный период, и методических рекомендаций по разработке, корректировке, мониторингу среднесрочных прогнозов социально-экономического развития субъектов Российской Федерации". URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320582/e14892b6f80625f3fabf3016f0c12181b3181f2b/ (дата обращения: 10.03.2025).

¹³⁴ Публикуются ФСГС в разделе «Национальные счета». URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 10.03.2025).

Прогноз» продукция/услуги сгруппированы по видам экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД-2 (по разделам А-Т). Величина налогов за вычетом субсидий не учитывается в связи с отсутствием данных для прогноза, а также относительно небольшой долей данной составляющей в расходах на промежуточное потребление;

$ИЦ_i^t$ – накопленный относительно базового периода к году t индекс цен на продукцию/услуги i -го вида деятельности.

Расходы на промежуточное потребление товаров и услуг определяются по матрице прямых затрат производства по конкретному проекту. При отсутствии таких данных коэффициенты матрицы прямых затрат рассчитываются по данным базовых таблиц «затраты-выпуск» (симметричной таблицы «затраты-выпуск») или таблиц ресурсов и использования товаров и услуг, публикуемых Росстатом.

Значения дефляторов на продукцию/услуги по видам деятельности по разделам А-Е, а также по транспорту (раздел Н) на прогнозный период устанавливаются в соответствии с прогнозами социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную и долгосрочную перспективы, подготовленными Минэкономразвития России. По остальным разделам экономики значения дефляторов определяются аналогично подходу, принятому в Порядке применения индексов цен и индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, а также иных показателей в составе прогноза социально-экономического развития Российской Федерации при формировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу (дефлятор равен сумме $\frac{1}{2}$ значения ИПЦ и дефлятора промышленности), а также по дефляторам продукции и услуг, составляющих аналогичные результаты деятельности по разделам (отраслям) экономики.

Накопленный относительно базового периода индекс цен на продукцию ($ИЦ_i^t$) рассчитывается исходя от прогнозных значений цены на соответствующую продукцию. Источниками данных являются прогнозы условий социально-экономического развития Российской Федерации, а также

открытые (публичные) прогнозы международных финансово-аналитических систем.

Оценка количества рабочих мест, создаваемых на территории реализации проекта. Помимо валовой добавленной стоимости, создаваемой в рамках производства и другой сопутствующей экономической деятельности, реализация проекта также изменяет структуру рабочих мест на территории: сохраняет или сокращает текущие рабочие места, открывает новые.

Количество рабочих мест на эксплуатационной стадии проектов оценивается для действующих проектов по показателям фактических трудозатрат на производство продукции и производственных планов; для новых проектов – по открытым данным о планируемом количестве создаваемых рабочих мест и производственных планах.

Оценка налоговых поступлений от непосредственных участников проектов. Для оценки налоговых поступлений для каждого проекта были определены размеры ставок федеральных и региональных налогов на весь период прогнозирования с учетом данных о действующих в регионах Арктической зоны Российской Федерации налоговых режимах и планируемых изменениях федерального и регионального налогового законодательства (в т.ч. в части льготных режимов).

В ИАС «СМП-Прогноз» рассчитываются следующие виды налогов:

- НДС (по твердой ставке и по доле от налоговой базы), отчисляемый в федеральный бюджет;
- налог на прибыль, отчисляемый в федеральный бюджет;
- налог на прибыль, отчисляемый в региональный бюджет;
- налог на имущество, отчисляемый в региональный бюджет;
- налог на добавленный доход, отчисляемый в федеральный бюджет;
- НДФЛ, отчисляемый в местный бюджет;
- НДФЛ, отчисляемый в региональный бюджет;
- НДС, отчисляемый в федеральный бюджет.

Для проектов, поставляющих продукцию в качестве экспорта, рассчитываются также экспортные пошлины, отчисляемые в федеральный бюджет.

Составляющие налоговых баз в разрезе видов налогов определены в соответствии с Налоговым кодексом Российской Федерации¹³⁵. Прогноз величины налоговых баз в разрезе проектов осуществляется по данным о производственных и инвестиционных планах развития, полученных из открытых источников и публичных заявлений компаний.

Кроме того, в системе предусмотрен модуль оценки экологического воздействия СМП на Арктический регион. В частности, на Рисунке 5.15 приведены результаты расчета грузовой базы, согласно публичным источникам информации.

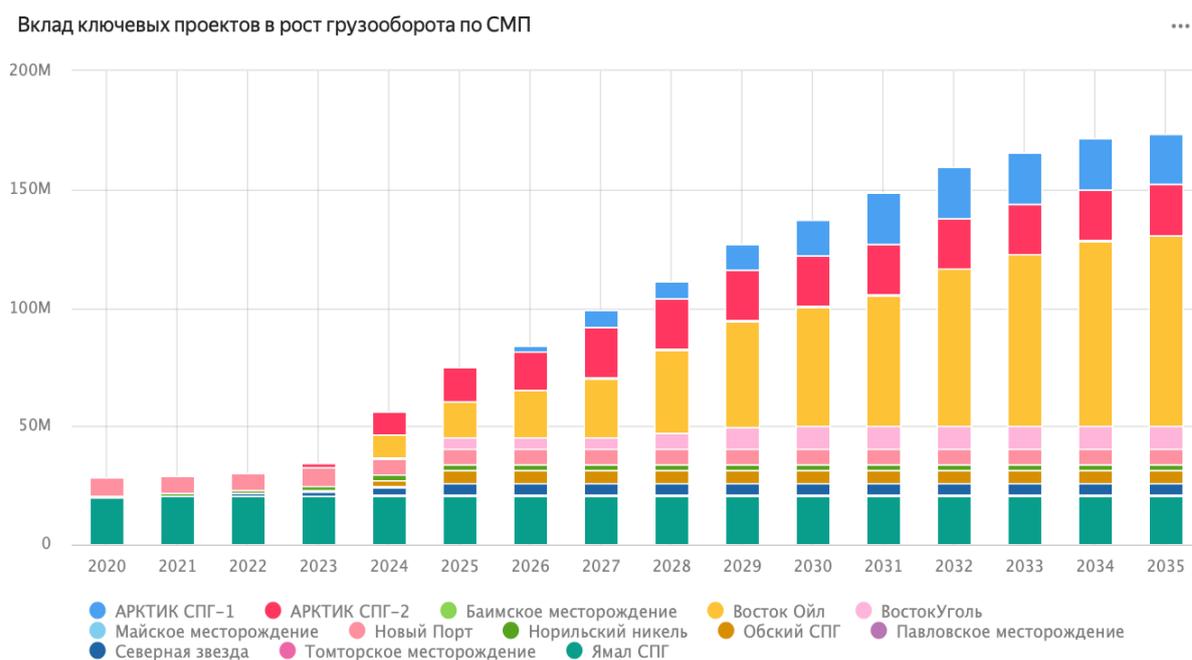


Рисунок 5.15 – Грузовая база СМП

Источник: составлено автором.

На Рисунке 5.16 представлены результаты расчета выбросов CO₂ в привязке к видам топлива существующих и проектируемых судов.

¹³⁵ Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ). 31 июля 1998 года N 146-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения: 10.03.2025).

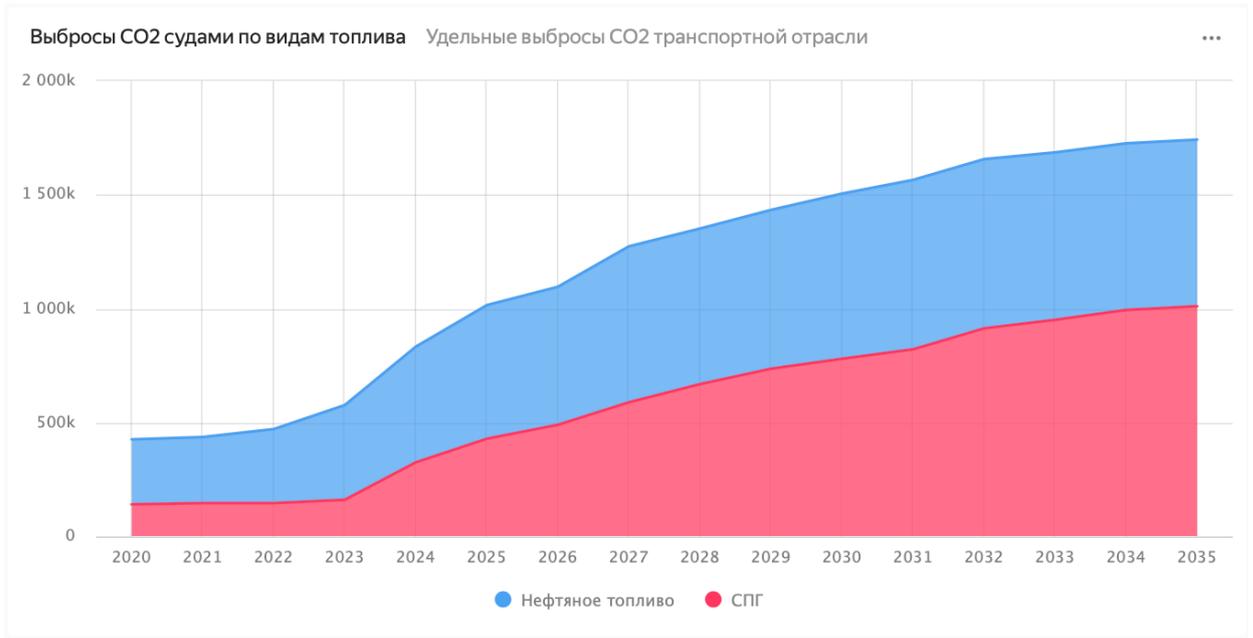


Рисунок 5.16 – Выбросы CO₂ по видам топлива

Источник: составлено автором.

Сравнительный анализ выбросов CO₂ при транспортировке по СМП и через СУЭЦ приведен на Рисунке 5.17.

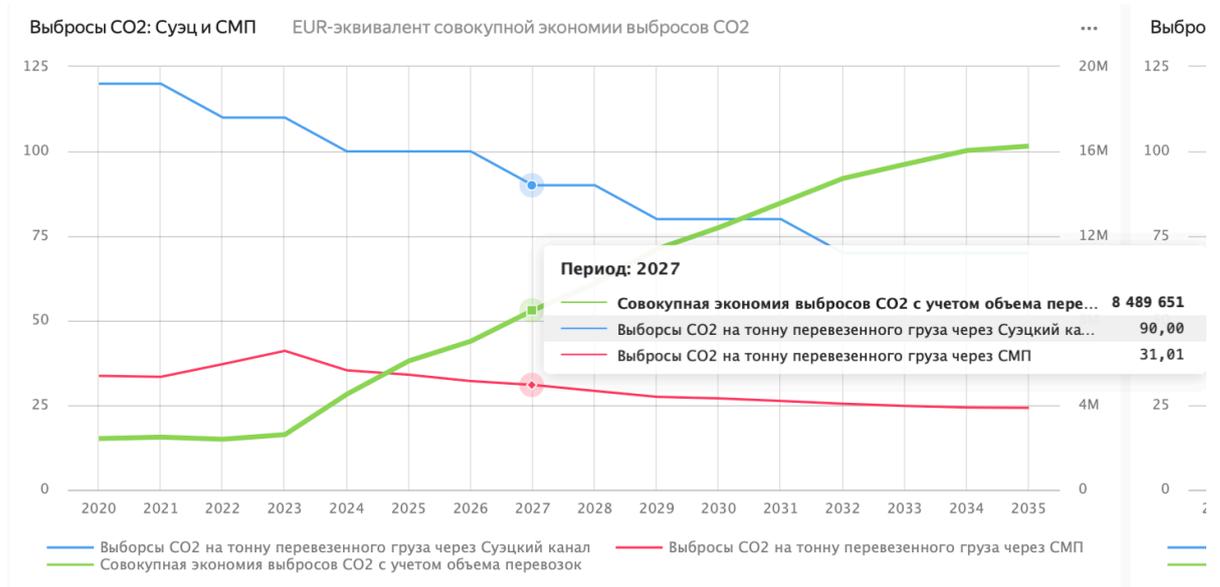


Рисунок 5.17 – Сравнительный анализ выбросов CO₂ при транспортировке по СМП и через СУЭЦ

Источник: составлено автором.

Таким образом, применение современных цифровых инструментов моделирования транспортно-экономических систем позволяет строить сценарные прогнозы развития важнейших транспортных артерий, оценивать не только экономические, но и социальные и экологические последствия реализации различных сценариев, расшивать «узкие места» и в конечном итоге приоритизировать использование ресурсов государства для реализации комплексных проектов.

5.4. Особенности оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов по созданию инфраструктуры инновационной деятельности (на примере ИНТЦ на острове Русский)¹³⁶

Автором модифицирован инструментарий оценки комплексных инвестиционных проектов с учетом выгод для общества и выполнены экспериментальные расчеты на примере проекта ИНТЦ «Русский», позволяющие получить количественные оценки общественной эффективности проекта в разрезе видов генерируемых эффектов.

Создание Инновационного научно-технического центра о. Русский можно рассматривать как комплексный проект народнохозяйственного значения, целью которого является создание на о. Русский инновационного центра нового поколения – точки концентрации высокотехнологичного бизнеса, предпринимателей, инженеров и исследователей со всего мира для создания на Дальнем Востоке России кластера технологических компаний, ориентированных на рынки АТР.

Проект может способствовать формированию инновационной экосистемы, включающей в себя вузы, научно-исследовательские институты, стартапы и промышленные предприятия. Реализация проекта ИНТЦ может иметь положительное влияние на региональную экономику, привлекая

¹³⁶ Материалы данного раздела опубликованы в [118; 120; 124].

инвестиции, создавая рабочие места, способствуя развитию инфраструктуры и стимулируя развитие инновационного предпринимательства. Он также может способствовать развитию научных кадров, улучшению научно-технического потенциала региона и повышению его конкурентоспособности на международной арене.

Проект ИНТЦ на острове Русский предусматривает реализацию нескольких подпроектов, каждый из которых имеет свою специфику и направлен на развитие определенной области.

Проект «IT-парк» - инфраструктурная площадка площадью 11,74 га, предназначенная для разработки IT-решений. Здесь будут созданы условия для работы IT-компаний, стартапов и исследовательских центров, способствуя инновациям в сфере информационных технологий.

Проект «Биомедицина» - комплекс включает лаборатории и опытно-промышленные площадки площадью 12,95 га, где будут разрабатываться технологии по воспроизводству и использованию биологических ресурсов Мирового океана. Проводимые исследования будут направлены на развитие биомедицинских технологий.

Проект «Биотехнологии» - комплекс также включает лаборатории и опытно-промышленные площадки площадью 19,57 га, но с уклоном в разработку технологий лечения, реабилитации и здоровьесбережения. Здесь будут проводиться исследования в области биотехнологий, направленные на улучшение здоровья и качества жизни.

Проект «Морская инженерия» - комплекс предусматривает создание лабораторий и опытно-промышленных площадок площадью 10,1 га для разработки, прототипирования и испытаний инженерных решений и морских видов деятельности. Здесь будет осуществляться разработка новых технологий и инженерных решений, связанных с морской сферой.

Проект «Тихоокеанская школа» - предусматривает создание детского сада, школы и центра дополнительного образования (19,1 га). Здесь будут

обеспечены условия для получения качественного образования молодежью, а также развитие дополнительных образовательных программ и мероприятий.

Проект «Общественно-рекреационная и деловая инфраструктура» - комплекс включает в себя центры деловой и общественной активности, объекты общественного питания, торговли, культурно-познавательного и научного туризма (108,46 га). Здесь создается инфраструктура, которая будет поддерживать активную социально-культурную жизнь, а также способствовать развитию деловой среды, обеспечивая места для встреч, проведения мероприятий и различных торговых операций.

Проект «Гостевые дома» - предусматривает создание 140 гостевых домов (квартир) для сотрудников Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и резидентов ИНТЦ. Гостевые дома будут обеспечивать комфортное проживание и условия для пребывания гостей, студентов, ученых и представителей бизнес-сообщества.

Проект ИНТЦ на острове Русский планируется стать инновационным центром, объединяющим различные отрасли и обеспечивающим развитие научно-технического потенциала региона. Он создаст благоприятные условия для инноваций, научных исследований, развития бизнеса и образования, а также привлечения инвестиций и развития туризма. Общий объем инвестиций в развитие ИНТЦ оценивается в 53 млрд руб.

Поэтому для оценки социально-экономической эффективности проекта ИНТЦ «Русский» и классификации эффектов была применена адаптированная автором методика ЕС¹³⁷. В частности, были добавлены критерии, связанные с ростом производительности труда в ключевых секторах экономики вследствие внедрения инноваций, уточнены подходы к расчету ряда показателей. Общая классификация эффектов от инвестпроекта приведена на Рисунке 5.18.

¹³⁷ Economic Appraisal Vademecum 2021–2027 – General Principles and Sector Applications. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications. (дата обращения: 10.03.2025).



Рисунок 5.18 – Экономические преимущества инфраструктуры НИОКР

Источник: составлено автором.

Косвенные эффекты проекта связаны с развитием инновационной среды и образования:

– высокая добавленная стоимость продукции: развитие ИНТЦ способствует производству продукции с высокой добавленной стоимостью, что создает потребность в высококвалифицированных кадрах и специалистах, что стимулирует развитие образования и науки в регионе.

– развитие образования и науки: проект ИНТЦ предполагает создание условий для развития образования и научных исследований. Сотрудничество

между учебными заведениями, научными институтами и бизнес-сектором способствует обмену знаниями, развитию инноваций и повышению квалификации кадров.

Проект ИНТЦ привлекает квалифицированную рабочую силу и специалистов, что является агломерационным фактором развития. Реализация проекта предоставляет персоналу активно участвовать в его осуществлении, что способствует росту их человеческого капитала. Приток высококвалифицированных специалистов в регион приводит к формированию развитой социальной и жилищной инфраструктуры, обеспечивающей комфортные условия для проживания и работы.

Таким образом, косвенные эффекты играют более значимую роль во влиянии комплексных инвестиционных проектов (КИП) на развитие региона. Вместе с тем оценить и учесть косвенные эффекты намного сложнее, для этого требуется использование сложного расчетного (модельного) инструментария, который позволит более точно оценить общий вклад проекта в экономику и общественное развитие, а также способствует принятию информированных решений и планированию на основе анализа косвенных эффектов. Однако важно отметить, что моделирование подобных эффектов всегда включает некоторую степень неопределенности и требует доступности качественных данных для проведения адекватной оценки.

Критерии оценки проекта «ИНТЦ на острове «Русский» с учетом выгод для общества сведены в Приложении 15.

Приведем расчет экономической стоимости проекта ИНТЦ на острове «Русский» с учетом оценки экстерналий (внешних эффектов) (Рисунок 5.19).

Для оценки целесообразности и общественной значимости проекта ИНТЦ «Русский» автором были проведены серия интервью с целью обсуждения предпосылок и показателей, влияющих на прямые и косвенные эффекты от реализации проекта [120].

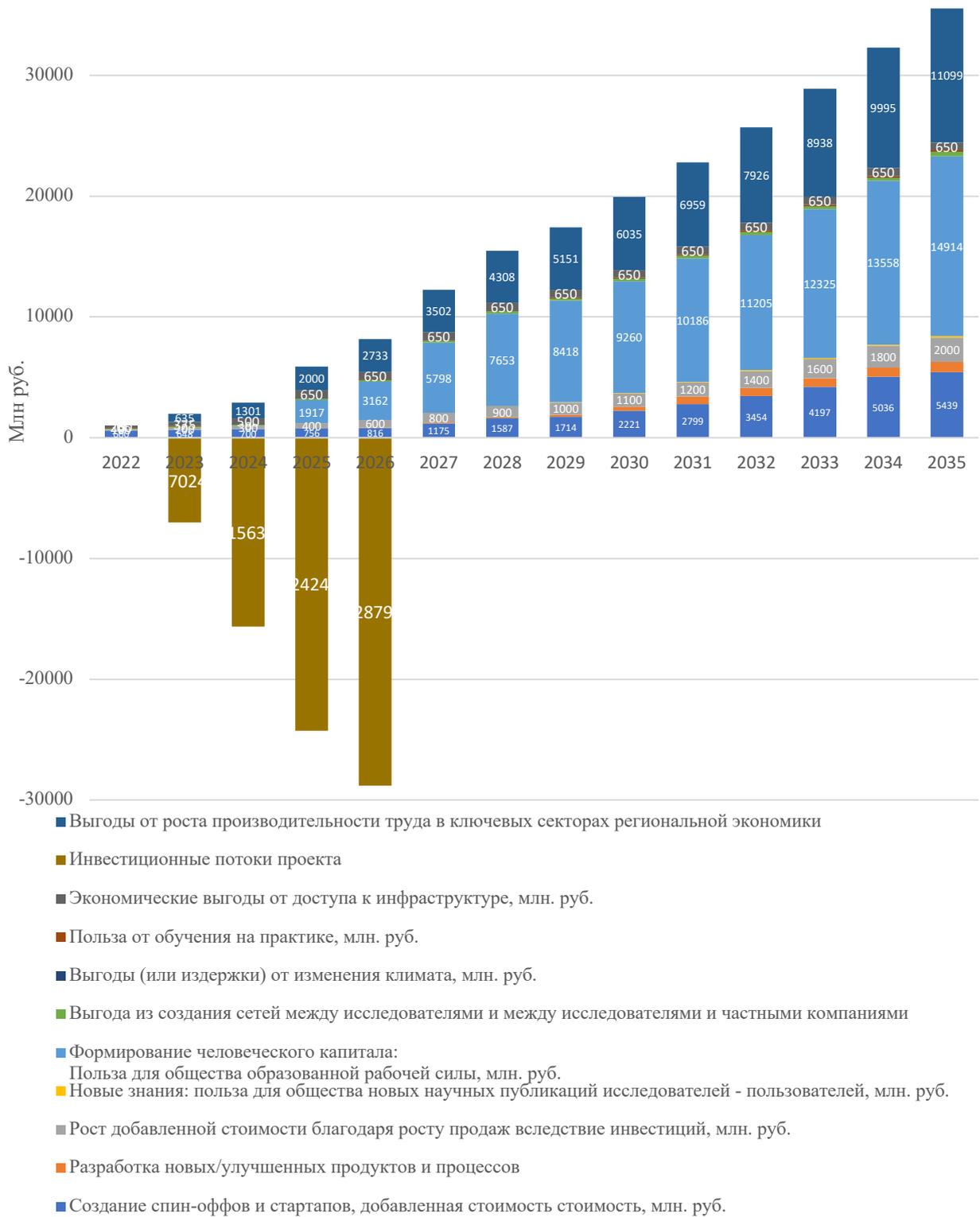


Рисунок 5.19 – Динамика экономической стоимости проекта ИНТЦ «Русский» с учетом оценки экстерналий (внешних эффектов), млн руб.

Источник: рассчитано и составлено автором.

Использование целевой модели проекта, разработанной автором, и сравнение с аналогичными проектами (бенчмарками) позволяет получить данные для расчета показателей, таких как чистый дисконтированный доход для общества (ENPV) (Таблица 5.4).

Таблица 5.4 – Комплексная оценка выгод и издержек комплексного инвестиционного проекта

Показатели, млн. руб.	2022-2030	2031-2035	ИТОГО, ENPV, млн. руб.
<i>Фундаментальная и прикладная исследовательская инновационная инфраструктура</i>			
Создание спин-оффов и стартапов, добавленная стоимость стоимость, млн. руб.	10217	20925	13 381 Р
Разработка новых/улучшенных продуктов и процессов	830	3600	1 689 Р
Новые знания: польза для общества новых научных публикаций исследователей - пользователей	107	405	199 Р
<i>Эффективные инвестиции и производство</i>			
Рост добавленной стоимости благодаря росту продаж вследствие инвестиций	5400	8000	5 922 Р
Выгоды от роста производительности труда в ключевых секторах региональной экономики	25664	44917	30 181 Р
Выгоды (или издержки) от изменения климата	7	13	8 Р
<i>Профессиональное образование</i>			
Формирование человеческого капитала: Польза для общества образованной рабочей силы	36209	62189	41 274 Р
Выгода из создания сетей между исследователями и между исследователями и частными компаниями	1202	1424	1 234 Р
Польза от обучения на практике	360	533	395 Р
Экономические выгоды от доступа к инфраструктуре	5025	3250	4 333 Р
Итого сумма выгод от реализации проекта	85021	145256	98 617 Р
	0	0	
<i>Инвестиционные потоки проекта</i>	-75699	0	-53 779 Р
	0	0	
<i>Итого чистые денежные потоки проекта</i>	9323	145256	44 838 Р

Источник: рассчитано и составлено автором.

Результаты расчета, указывающие на положительный ENPV проекта, говорят о том, что ожидаемые социально-экономические выгоды от реализации проекта превышают затраты, учитывая как прямые, так и косвенные эффекты. Это свидетельствует о том, что проект может иметь положительное влияние на общество и общественную сферу региона.

Учитывая положительные результаты расчета и общественную значимость проекта, он может рассматриваться как целесообразный для поддержки и реализации, даже при условии «пограничных» значений акционерной доходности и бюджетной эффективности. Это подчеркивает важность участия государства или других заинтересованных сторон в поддержке и финансировании проекта, с учетом его потенциальной пользы для общества и регионального развития.

5.5. Комплексная оценка экстерналий, выгод и издержек замещения угольной генерации газовой на примере газификации Читы¹³⁸

Климатические изменения и пандемия COVID-19 существенно повлияли на восприятие и понимание устойчивого развития в мировом сообществе. Эти события стали катализаторами для переосмысления и акцентирования внимания на принципах устойчивого развития, что подчеркнуло важность взаимосвязи между здоровьем, экономикой и окружающей средой. Кризисные условия вызвали повышенное внимание к обеспечению устойчивого здравоохранения, улучшению систем общественного здравоохранения и обеспечению более устойчивых и гибких экономических моделей, способных справиться с будущими вызовами.

С одной стороны, уголь является основным источником топлива для производства электроэнергии в регионах России, с другой - генерация энергии из угля также приводит к высоким выбросам вредных веществ, включая твердые частицы (PM_{2,5} и PM₁₀), диоксид серы (SO₂), диоксид азота (NO₂), для которых особенно важна оценка риска канцерогенных эффектов на окружающую среду и здоровье населения. Это может привести к различным заболеваниям дыхательных путей, а также к загрязнению водных ресурсов и почвы токсичными веществами, что увеличивает риск развития рака и

¹³⁸ Материалы данного раздела опубликованы в [124; 134].

заболеваний печени и почек. Негативное воздействие угольной генерации на окружающую среду может сократить продолжительность жизни населения и увеличить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. При этом регион сталкивается с определенными вызовами в сфере здоровья и медицинского обслуживания. Наличие отдаленных районов и низкая плотность населения создают трудности в обеспечении доступности качественной медицинской помощи для всех жителей.

Многочисленные литературные данные свидетельствуют, что связь между загрязнением атмосферного воздуха и здоровьем населения является актуальной темой для исследователей по всему миру. Общая связь между загрязнением воздуха и здоровьем населения подтверждается зарубежными исследованиями [327; 365; 388; 422]. В различных российских городах были проведены пилотные исследования [2; 25; 44; 142; 283], подтверждающие связь между загрязнением воздуха и здоровьем населения. Доказано, что высокие уровни твердых частиц (PM_{2,5}) и диоксида азота (NO₂), которые являются типичными загрязнителями воздуха, связаны с увеличением риска развития различных заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой системы, включая астму, бронхит, инфаркты и инсульты. Систематические обзоры IARC¹³⁹ также свидетельствуют, что выбросы в атмосферу при сжигании угля представляют собой канцероген 1-й группы. Кроме того, угольная генерация может иметь и другие социальные и экономические издержки, такие как потеря рабочих мест, затраты на здравоохранение и др. [82; 87; 274; 287].

Несмотря на то, что исследуемым проблемам в настоящее время уделяется повышенное внимание, применительно к оценке влияния угольной генерации на здоровье населения как фактора устойчивого развития региона в Забайкальском крае, исследований до настоящего времени не проводилось.

¹³⁹ IARC – international agency for research on cancer. URL: <http://www.iacr.com.fr> (дата обращения: 15.03.024).

Результаты наблюдений на протяжении 2020-2022 годов свидетельствуют о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Забайкальского края продолжает оставаться довольно высоким. Отмечается превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющих веществ (бенз(а)пирен, сероводород, взвешенные вещества, этилбензол) в атмосферном воздухе городских поселений выше среднероссийского показателя доли проб атмосферного воздуха, превышающего ПДК. Такие города, как Чита, Краснокаменск и Петровск-Забайкальский отмечены как населенные пункты с высоким среднегодовым уровнем загрязнения атмосферы. В частности, доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в городе Чите составила 2,3%, в городе Петровск-Забайкальский - 1,1%, в городе Краснокаменске - 0,1%¹⁴⁰.

При сравнительном мониторинге динамики зарегистрированных заболеваний у населения Забайкальского края в структуре причин на первом месте находятся болезни органов дыхания (31,8%), на втором месте - болезни системы кровообращения (16,3%), на третьем - болезни органов пищеварения (7,9%), а на четвёртом - болезни костно-мышечной системы и соединительных тканей (6,3%)¹⁴¹.

Для достижения более устойчивого и экологически чистого развития в регионе необходимо продолжать внедрять меры по снижению загрязнения и развитию альтернативных источников энергии. Переход на газификацию может быть эффективным решением для снижения углеродных выбросов и улучшения качества воздуха в регионе. Однако такой переход потребует значительных инвестиций и изменений в инфраструктуре, а также необходимо учитывать экономическую, социальную и экологическую стоимость таких изменений. Поэтому, для принятия окончательного решения, необходимо

¹⁴⁰ Доклад «Об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2022 год». URL: <https://minpriir.75.ru/deyatelnost/ohrana-okruzhayuschey-sredy/ekologicheskaya-situaciya-v-zabaykal-skom-krae> (дата обращения: 15.03.024).

¹⁴¹ Росстат. Чита. URL: <https://chita.gks.ru> (дата обращения: 15.03.024).

применять комплексную социально-экономическую оценку, которая учтет все эти факторы.

В настоящее время в Забайкальском крае газификация находится на ранней стадии развития, и лишь некоторые населенные пункты имеют доступ к газу. Тем не менее, правительство края прилагает усилия для развития газификации, осуществляя строительство газопроводов и газораспределительных станций. Это позволяет не только обеспечить доступ населения к газу, но и привлечь инвестиции в регион, повысить уровень жизни и улучшить экологическую ситуацию.

Социально-экономическая оценка потерь от влияния угольной генерации в сравнении с газификацией может быть проведена с использованием метода стоимостно-взвешенных показателей, такого как cost-benefit analysis (анализ затрат и выгод, СВА). Метод стоимостно-взвешенных показателей является одним из основных инструментов для оценки различных альтернативных проектов или политик, позволяющих определить и сравнить их экономическую эффективность. Он учитывает и оценивает как экономические выгоды, так и затраты, связанные с реализацией проектов или политик, включая их социальные и экологические последствия.

В последние годы в России активно развивается практика применения методологии затраты-выгоды в различных сферах деятельности, включая оценку социальных программ, реформирование государственного сектора, разработку стратегий развития регионов и т.д. (например, в рамках национального проекта «Демография» была проведена СВА социальной программы «Материнский капитал», а в проекте «Формирование комфортной городской среды» проводилась оценка эффективности инвестиционных проектов в области градостроительства с использованием СВА).

С развитием методов мониторинга качества воздуха и обработки больших объемов данных, а также с углубленным изучением влияния загрязнения на здоровье людей появилась возможность более точно определить, какие загрязнители воздуха являются наиболее опасными и какой

ущерб они могут причинить здоровью. Это позволяет принимать более эффективные меры по улучшению качества воздуха и защите здоровья населения. Так, расчеты, проведенные на основе исследований Департамента окружающей среды, продовольствия и сельского хозяйства Великобритании (DEFRA) по загрязняющим веществам показали, что стоимостная оценка ущерба от выбросов в атмосферу в 2019 г. в России находился в диапазоне 1,9–4,9% ВВП (2123–5415 млрд руб.) (Таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Стоимостная оценка ущерба от выбросов в атмосферу

Загрязнитель	Оценка ущерба с учетом ССЖ, млрд руб.	Оценка ущерба с учетом ППС, млрд руб.
Оксиды азота NO _x	178,3	454,8
Диоксид серы SO ₂	232,9	594,1
Аммиак NH ₃	7,1	18,0
PM _{2,5} и PM ₁₀	1705	4348
Всего, млрд руб. (% от ВВП)	2123 (1,9% ВВП)	5415 (4,9% ВВП)

Источник: рассчитано и составлено автором по данным URL: <https://www.gov.uk/guidance/air-quality-economic-analysis#damage-costs-approach>

По нашему мнению, данные оценки можно использовать для стоимостной оценки ущерба от выбросов и в России. Относительно оценки потерь от угольной генерации следует учитывать различные экономические и социальные факторы, такие как здоровье населения, экологические последствия, расходы на медицинскую помощь, убытки в сельском хозяйстве и рыболовстве, затраты на обеспечение безопасности и т.д. Также следует учитывать затраты на строительство и эксплуатацию газификационной инфраструктуры, а также экстерналии, потенциальные социальные и экономические выгоды от перехода на газ.

Оценка стоимостей может осуществляться с помощью определения денежной эквивалентности потерь и выгод. Например, расходы на лечение заболеваний, вызванных загрязнением воздуха, могут быть определены на основе расходов на медицинскую помощь, упущенной прибыли в сельском хозяйстве и рыболовстве - на основе снижения производства и потерь доходов, а экономические выгоды от газификации - на основе экономии на

эксплуатации и ремонте угольных электростанций, уменьшении затрат на медицинскую помощь и т.д.

После оценки стоимостей, можно определить стоимостно-взвешенные показатели для каждой из альтернатив - угольной генерации и газификации, и выбрать ту, которая обеспечивает максимальную социально-экономическую выгоду.

Методология СВА для оценки потерь от угольной генерации может включать следующие этапы:

1. Определение сравниваемых вариантов: угольная генерация и газификация.
2. Определение взвешенных социальных и экономических показателей для каждого варианта, включая стоимость производства энергии, затраты на экологическую безопасность, здоровье населения и т.д.
3. Оценка денежных потоков для каждого варианта.
4. Расчет общественной ставки дисконтирования, которая позволяет учесть различные риски и неопределенности.
5. Оценка стоимости потерь, связанных с угольной генерацией, включая затраты на лечение заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды, экологические и социальные затраты и т.д.
6. Сравнение стоимости потерь от угольной генерации с затратами на газификацию.
7. Принятие решения на основе сравнительного анализа, ориентированного на результаты метода СВА.

Кроме того, методология может включать дополнительные этапы, такие как анализ долгосрочных тенденций в энергетическом секторе, анализ рисков и неопределенностей и оценку социальных последствий различных вариантов.

Необходимо проводить расчеты СВА с учетом конкретных условий проекта и принимать во внимание финансовые и экономические факторы, которые могут повлиять на результаты оценки. Также рекомендуется

проводить чувствительный анализ, чтобы определить, какие факторы могут оказать наибольшее влияние на результаты оценки СВА, и принимать их во внимание при разработке финансовой модели.

В случае оценки влияния угольной генерации и газификации, cost-benefit analysis может учитывать следующие факторы:

1. Экологические последствия: Оценка затрат и выгод, связанных с выбросами и загрязнением окружающей среды, такими как выбросы парниковых газов, воздействие на качество воздуха и здоровье населения.

2. Энергетическая эффективность: Сравнение эффективности использования угля и газа в производстве электроэнергии, включая затраты на добычу, транспортировку и сжигание топлива.

3. Экономические последствия: Оценка экономических выгод и затрат, связанных с развитием и эксплуатацией угольных и газовых электростанций, включая стоимость топлива, инвестиции, операционные расходы и т.д.

4. Социальные последствия: Учет социальных факторов, таких как занятость, здоровье населения, доступность энергии и другие социально-экономические аспекты, связанные с выбором угля или газа в энергетике.

Проект «Газификация Забайкальского края» направлен на расширение газоснабжения в регионе, путем строительства газопроводов и газификации жилых и коммерческих объектов. Основная цель проекта - снижение зависимости Забайкальского края от угля и улучшение качества жизни населения¹⁴². Реализация проекта осуществляется в рамках национальной программы «Экология» и федеральной программы «Чистый воздух» посредством механизма концессии, своего рода частно-государственного партнерства. Проект «Газификация Забайкальского края» предполагает проведение работ по строительству газопровода высокого давления протяженностью 550 км, включая газопровод-отвод высокого давления к

¹⁴² Проект магистральной газификации Забайкалья. URL: <https://www.roi.ru/tmp/attachments/511274/poiasnitelnaia-zapiska1455000654.pdf> (дата обращения: 15.03.024).

городам Даурия и Балей, а также строительство компрессорной станции «Забайкальская» в Могойтуйском районе. Также планируется строительство 21 газораспределительной станции, включая 14 станций на магистральном газопроводе «Забайкалье» и 7 станций на магистральном газопроводе «Даурия», а также прокладка различных районных газопроводов среднего давления общей протяженностью 875 км. Проект охватит более 1,2 миллиона человек, проживающих в Забайкальском крае. Ожидается, что газификация региона приведет к сокращению использования угля в производстве электроэнергии и повышению уровня жизни населения.

Реализация проектов газификации требует значительных инвестиций и тщательного планирования. Непосредственно для города Читы инвестиционная стоимость проекта газификации оценивается 9,2 млрд рублей, при этом концессионер должен будет инвестировать в проект не более 1,8 млрд рублей, остальное – взнос краевого бюджета¹⁴³.

Необходимо проводить расчеты СВА с учетом конкретных условий проекта и принимать во внимание финансовые и экономические факторы, которые могут повлиять на результаты оценки. Также рекомендуется проводить чувствительный анализ, чтобы определить, какие факторы могут оказать наибольшее влияние на результаты оценки СВА, и принимать их во внимание при разработке финансовой модели.

В случае оценки влияния угольной генерации и газификации, cost-benefit analysis может учитывать следующие факторы:

1. Экологические последствия: Оценка затрат и выгод, связанных с выбросами и загрязнением окружающей среды, такими как выбросы парниковых газов, воздействие на качество воздуха и здоровье населения.

¹⁴³ Газификация Читы. URL: <https://rosnadzor.com/2023/01/12/gazifikaciia-chity-gazprom-osipov-9-mlrd-rybl> (дата обращения: 15.03.024).

2. Энергетическая эффективность: Сравнение эффективности использования угля и газа в производстве электроэнергии, включая затраты на добычу, транспортировку и сжигание топлива.

3. Экономические последствия: Оценка экономических выгод и затрат, связанных с развитием и эксплуатацией угольных и газовых электростанций, включая стоимость топлива, инвестиции, операционные расходы и т.д.

4. Социальные последствия: Учет социальных факторов, таких как занятость, здоровье населения, доступность энергии и другие социально-экономические аспекты, связанные с выбором угля или газа в энергетике.

Для оценки окупаемости проекта на основе широкого подхода СВА может использоваться показатель экономической чистой приведенной стоимости (ENPV), который учитывает все затраты и выгоды проекта в течение его жизненного цикла, а также стоимость капитала. Если ENPV проекта положительный, то проект можно считать окупаемым. Если ENPV проекта отрицательный, то это означает, что проект окупится и может быть считаться прибыльным. Если же ENPV проекта отрицательный, то это говорит о том, что проект не окупится и может стать финансовой неудачей.

Для расчета ENPV проекта газификации региона на основе широкого подхода (Cost-Benefit), необходимо выполнить следующие шаги:

1. Оценить все прямые и косвенные затраты и выгоды, связанные с проектом. Для этого можно использовать методику Cost-Benefit Analysis (CBA), которая позволяет оценить все экономические последствия проекта, как положительные, так и отрицательные.

2. Рассчитать NPV (Net Present Value - Чистая текущая стоимость) проекта. Для этого необходимо вычесть из суммы всех приведенных к текущему моменту будущих денежных потоков (включая выгоды и затраты) начальную инвестицию.

3. Рассчитать ENPV (Expected Net Present Value - Ожидаемая чистая текущая стоимость) проекта. Для этого необходимо учитывать вероятность

возникновения различных сценариев развития проекта, которые могут повлиять на денежные потоки.

Допустим, что проводится переоценка проекта газификации региона с учетом анализа затрат и выгод с использованием методологии Cost-Benefit Analysis (CBA). Проект газификации региона предполагает замену угля на газ в производстве электроэнергии.

Расчет стоимости проекта на основе широкого подхода (Cost-Benefit), ENPV проекта может выполняться по формуле (33):

$$ENPV = \sum(Bt - Ct) / (1 + r)^t - \sum Dt / (1 + r)^t \quad (33)$$

где:

ENPV - экономическая чистая приведенная стоимость проекта;

Bt - ожидаемые выгоды проекта в год t;

Ct - ожидаемые затраты проекта в год t;

Dt - дисконтированные социальные и экологические затраты проекта в год t;

r - дисконтная ставка, выраженная в виде десятичной дроби.

Для расчета Bt и Ct могут использоваться данные о ценах на газ и уголь, объемах их потребления в производстве электроэнергии, а также ожидаемых изменениях этих параметров в период реализации проекта. Для расчета Dt может использоваться методика оценки социальных и экологических последствий проекта, которая может включать в себя оценку здоровья населения, экологического воздействия, изменения занятости и других показателей. Дисконтная ставка r может быть определена на основе анализа рисков и инфляции в экономике России.

Результатом расчета ENPV должно быть положительное значение, что будет говорить о целесообразности реализации проекта газификации региона даже при «пограничных» или слабо отрицательных значениях NPV проекта. Приведем пример расчета проекта газификации региона на примере Забайкальского края, применив сценарный подход к расчету, опираясь на модифицированный подход к оценке ENPV.

Подход к структурированию выгод и издержек проекта основан на модифицированной методике Европейского Союза¹⁴⁴ (Таблица 5.6):

Таблица 5.6 – Модифицированный подход к структурированию выгод и издержек проекта

Финансовые показатели	Экономические показатели	Методика расчета для целей данной статьи
Инвестиции	Инвестиции	К расчету приняты инвестиционные затраты на газификацию Читы
Операционные затраты	Операционные затраты	Для расчетов принято допущение о более высоком уровне общих издержек угольной генерации ¹⁴⁵ , издержки (CAPEX+OPEX) в угольной генерации оцениваются на 40%- 50% выше в руб. на 1 Квт., чем в газовой
Затраты на топливо	Затраты на топливо	
Затраты на использование системы торговли квотами на выбросы CO ₂ (если применимо)	Социальные издержки эмиссии CO ₂ , SO ₂ , NO ₂ , PM	Для учета социальных издержек эмиссии парниковых газов приняты прогнозы Всемирного Банка по ценам на углеродные единицы
Доход от продажи электроэнергии	Безопасность цен поставки, Экономическая оценка продаж энергии	
Чистые финансовые издержки	Чистые экономические издержки	

Источник: составлено автором.

Оценка проекта газификации города Чита на основании модифицированного подхода к оценке ENPV по методу оценки выгод и издержек проекта представлена в Таблице 5.7.

Результаты оценки показывают, что при расчетной стоимости инвестиций на газификацию г. Читы в 9 млрд. рублей, совокупный экономический эффект от газификации за 20 лет значительно, в десятки раз, превышает размер инвестиций благодаря нескольким ключевым эффектам: экономия затрат на генерацию полезной энергии (энергоэффективность и стоимость топлива), прирост человеческого капитала за счет роста продолжительности жизни, а также выгоды, связанные со снижением объема выбросов парниковых газов (уже сейчас котировки углеродных единиц

¹⁴⁴ Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 - General Principles and Sector Applications. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications (дата обращения: 12.04.2024).

¹⁴⁵ Межтопливная конкуренция в электрогенерации: уголь и газ. URL: http://www.vedi.ru/red_r/2016/ed040116_Gordeev.pdf

находятся на уровне 1 тыс. рублей, в соответствии с международными прогнозами эта цена будет расти до уровня более 100 долларов США за единицу¹⁴⁶).

Таблица 5.7 – Оценка проекта газификации города Чита на основании модифицированного подхода к оценке ENPV по методу оценки выгод и издержек проекта

№	Показатели, млн. руб.	Значения	Примечания
1	Финансово-экономические выгоды от применения газовой генерации (на единицу генерации, по итогам 2022 года)		
2	Общие затраты на генерацию 1 Мвт полезной энергии, угольная ТЭЦ, руб./КвтЧ	1,4	На основании экспертной оценки, с учетом консервативной поправки
3	Общие затраты на генерацию 1 Мвт полезной энергии, угольная ТЭЦ, руб./КвтЧ	1,1	
4	Генерация полезной энергии в г. Чита, 2022 год, млн. КвтЧ (Суммарная выработка Читинской ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2)	2121	По данным 2021 года
5	Чистая экономия затрат на генерацию, млн. руб. в год	488	Стр.4*(Стр.2-Стр.3)
6	Чистая приведенная экономия затрат на генерацию полезной энергии на горизонте прогнозирования (20 лет), млн. руб.	6844	Ставка дисконтирования 4%
7	Прирост человеческого капитала вследствие реализации проекта по газификации		
8	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет, без газификации (данные 2022 года)	67	По данным Росстата
9	Среднее ожидаемое увеличение продолжительности жизни после реализации проекта, лет (угольная генерация сокращает ОПЖ на 1,3 года)	1,3	
10	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет, с проектом газификации (данные 2022 года)	68	По данным государственной статистики
11	Денежные доходы на душу населения, млн. руб.	0,4	
12	Население, затронутое экологическим воздействием угольной генерации (все население г. Чита)	334 427	
13	Количество занятых, тыс. чел.	209 663	
14	Средний срок работы, лет, без проекта газификации	45	Допущение
15	Средний срок работы, лет, с проектом газификации	46	С учетом роста на 1,3 года, по консервативной оценке
16	Ставка дисконтирования доходов, %	4%	Для социальных проектов
17	Итого оценка годового дохода занятого населения города Чита, млн. руб., без проекта газификации	78681	Стр.11*Стр.13

¹⁴⁶ Углеродный рынок: состояние и перспективы. <https://climate-change.moscow/article/uglerodnyy-rynok-sostoyanie-i-perspektivy>; Обзор трендов рынка углеродных единиц в 2023-24 годах. <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/articles/2023/03/20/967229-milliardi-dollarov-iz-chistogo-vozduha?ysclid=ltli022f3z639904172> (дата обращения: 12.04.2024).

18	Чистая приведенная стоимость человеческого капитала (доходы занятого населения за 45 лет активной трудовой деятельности) без проекта газификации	1573066	Чистая приведенная стоимость доходов по ставке 4%
20	Чистая приведенная стоимость человеческого капитала (доходы занятого населения за 46 лет активной трудовой деятельности) с проектом газификации, млн. руб.	1588218	Чистая приведенная стоимость доходов по ставке 4%
21	Прирост человеческого капитала вследствие реализации проекта по газификации, млн. руб.	15152	Стр.20-Стр.18
22	Инвестиционные затраты на реализацию проекта (по данным из открытых источников), млн. руб.		
23	Дисконтированный инвестиционный денежный поток по проекту газификации города, млн. руб.	-8168	Оценка затрат по данным открытых источников
24	Выгоды (или издержки) от изменения климата, млн. руб.		
25	Генерация полезной энергии в г. Чита, 2022 год, Мвт (Суммарная выработка Читинской ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2)	2121000	Оценка по данным за 2020 год
26	Количество углеродных единиц (тонн CO ₂) на 1 Мвт выработанной полезной энергии, угольные ТЭЦ	1,07	Экспертная оценка на основе нескольких источников
27	Количество углеродных единиц (тонн CO ₂) на 1 Мвт выработанной полезной энергии, газовые ТЭЦ	0,5	
28	Удельная экономия выбросов, углеродных единиц на 1 Мвт выработанной полезной энергии	0,6	
29	Чистая экономия выбросов углерода за счет типа генерации, углеродных единиц	1260510	Стр.28*Стр.25
30	Цена углеродной единицы (на основе прогноза Всемирного банка), руб.	1000	На основе экспертных прогнозов
31	Суммарная экономия выбросов парниковых газов в денежном эквиваленте, млн. руб.	1261	Стр.29*Стр.30
32	Приведенная стоимость экономии выбросов парниковых газов, млн. руб.	17684	Чистая приведенная стоимость по ставке 4%
33	ENPV проекта	31512	Сумма Стр. 32, 23,21,6

Источник: рассчитано и составлено автором.

Таким образом, комплексный подход к оценке таких проектов и их влияния позволит улучшить качество жизни населения, снизить заболеваемость и смертность от заболеваний, связанных с загрязнением воздуха, а также снизить негативное влияние угольной генерации на экологическую и социально-экономическую ситуацию в регионе.

5.6. Разработка «цифрового двойника» Северного завоза¹⁴⁷

Как было установлено ранее, создание федеральной государственной информационной системы «Северный завоз» позволит обеспечить прозрачность и эффективное планирование закупок в рамках северного завоза, повысив надежность и снизив общую стоимость поставок за счет оптимизации логистики. В данном разделе подробно рассмотрим подходы к разработке «системы цифрового мониторинга («цифрового двойника») комплексной транспортно-экономической модели «Северного завоза» с применением инструментов современного цифрового моделирования.

Важнейшими факторами организации поставок продовольствия, предметов первой необходимости и топлива в отдаленные арктические регионы являются:

- своевременность;
- достаточность объемов и ассортимента;
- безопасность, надежность, гарантированное и устойчивое снабжение продовольствием и энергией;
- приемлемая стоимость продуктов питания и предметов первой необходимости.

Обеспечение перечисленных выше условий требует значительных усилий и слаженной работы большого количества заинтересованных сторон на разных этапах, начиная от прогнозирования, сбора заказов от местных населенных пунктов, их обоснования и консолидации, с последующей организацией тендеров (что может предполагать работу с более чем 40 различными поставщиками одновременно в одном регионе на один период северных завозов) и прямых поставок, которые могут осуществляться различными видами транспорта (морским, речной, воздушный и различные виды наземного транспорта.)

¹⁴⁷ Материалы данного раздела опубликованы [117; 119].

Большинство северных маршрутов доставки не пересматривались с прошлого века, и данный процесс часто организуется на основе исторических прецедентов с привычными маршрутами, транспортными средствами, сроками и параметрами. Это лишь малая доля особенностей процесса северного завоза, и во многом это связано с отсутствием единых стандартов, регламентов и «лучших практик», которые могли бы быть использованы регионами в качестве ориентиров.

В связи с вышеперечисленными трудностями, в работе автор предлагает реализовать следующие меры:

- принятие закона о северном завозе с описанием статуса мероприятий, ответственных лиц, процессов и условий финансирования;
- создание Фонда финансирования северного завоза на основе опыта Канады;
- создание центра мониторинга и оперативного реагирования;
- оптимизация организационных механизмов в соответствии с новым законом;
- оптимизация логистических потоков и переход на частичную самокупаемость там, где это необходимо;
- использование новых видов транспорта (тяжелые беспилотники, дирижабли, снегоходы);
- создание единой коммуникационной платформы между участниками Северного завоза и сбора обратной связи.

Опираясь на научные исследования [181; 194; 293; 403] и лучшие практики регионов [119], по предложенной автором структуре и методологии разрабатываются как масштабные системные методы повышения эффективности северного завоза, такие как создание единой нормативно-правовой базы, так и радикальные решения по оптимизации тендерных процедур, дополнительные механизмы государственной поддержки, обновление речного флота, создание базы данных «лучших практик», которая

может быть использована регионами, и больше локальных решений, которые могут привести к качественному улучшению ситуации в отдаленных районах.

Однако одной из главных задач для автора, помимо выявления наилучших существующих вариантов, является поиск принципиально новых перспективных путей повышения эффективности северного завоза. Одним из таких решений является *создание «цифрового двойника» – единой информационно-статистической системы для всех регионов с опорой на северный завоз, позволяющей оптимизировать маршруты, рассчитать и обосновать необходимость строительства дополнительных инфраструктурных объектов – складов, портов, оптово-логистических центров, мостов, а также устранить «узкие места» с учетом климатических и других особенностей каждого района и соответствующих ограничений*¹⁴⁸.

Система создана при непосредственном участии автора на базе инструментов AnyLogistix и Yandex DataLens¹⁴⁹ и позволяет путем моделирования, оптимизации и прогнозирования сценариев ответить на следующие вопросы:

- Где открыть новый склад / порт / оптово-логистический центр / перевалочный пункт / аэродром / зимник / круглогодичные средства сообщения? Какими мощностями и резервами должны обладать новые объекты?
- Какие виды и модели транспорта и в каком количестве лучше было бы использовать для «северных завозов»? Где он должен базироваться?
- В каких населенных пунктах целесообразно будет использовать возобновляемую энергетику? Каковы приоритеты в модернизации объектов электроэнергетики?

¹⁴⁸ Разработано автором. Цифровой двойник «Северный завоз». URL: <https://vostokgosplan.ru/projects/cifrovoy-dvojn timer-severnogo-zavoza> (дата обращения: 10.05.2024).

¹⁴⁹ Разработано автором. Цифровой конструктор ФАНУ «Востокгосплан»: https://datalens.yandex/iw4hfk28jhiu??_theme=light (дата обращения: 10.05.2024).

- Каковы потенциальные причины сбоев в северном завозе? Какова стоимость ликвидации возникающих аварийных ситуаций? Какова стоимость страхования от потенциальных рисков? Каковы сценарии обеспечения района товарами в случае возникновения нештатных ситуаций?
- Каков экономический эффект от принятых мер, затраты на реализацию «северных завозов». Какова стоимость доставки одной тонны товара в тот или иной населенный пункт и как это может повлиять на индекс потребительских цен?

В настоящее время пилотным регионом для тестирования системы северного завоза является Республика Саха (Якутия). Основными особенностями формируемой базы данных являются низкая скорость получения информации с использованием классических процедур запроса информации, сложная структура данных, получаемых из регионов, несмотря на существование стандартизированных форм, расхождения в статистике и разное понимание северного завоза в разных регионах.

Еще одна ключевая особенность заключается в том, что система содержит большой объем данных по различным отраслям, городам с большим количеством корреляций, но иногда без четкого понимания реальных сроков доставки или особенностей тех или иных очень труднодоступных территорий, влияния природных факторов на ту или иную территорию.

«Цифровой двойник» по первому региону – Якутии – теперь включает в себя более 2 000 маршрутов, более 1,5 тыс. единиц транспорта, 65 портов и перевалочных пунктов, более 600 объектов электроэнергетики, 631 населенный пункт, более 200 аэропортов и аэродромов. Авторский вклад заключался в формировании архитектуры данных, разработке базового алгоритма транспортно-экономической модели оценки северного завоза, выборе оптимального стека технологий для моделирования.

Интерфейсы цифрового двойника «Северного завоза» показаны на Рисунке 5.20.

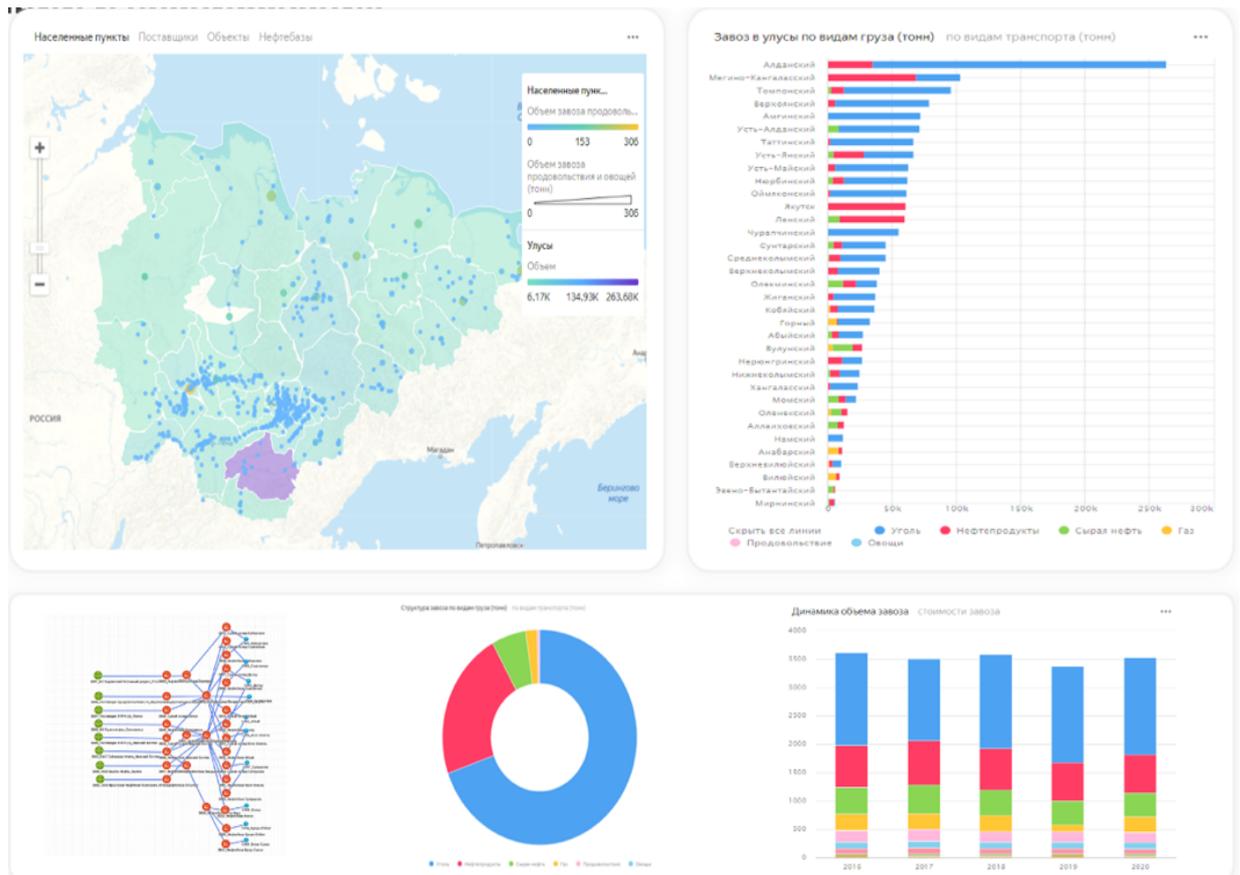


Рисунок 5.20 – Интерфейсы цифрового двойника «Северного завоза»

Источник: разработано автором.

В результате применения системы были изменены маршруты и, согласно опросу заинтересованных сторон, повысилась точность прогнозирования поставок и не было никаких задержек. Стартовал процесс распространения разработанного цифрового двойника в 25 регионах страны. Интерфейсы оптимизационной модели показаны на Рисунке 5.21.

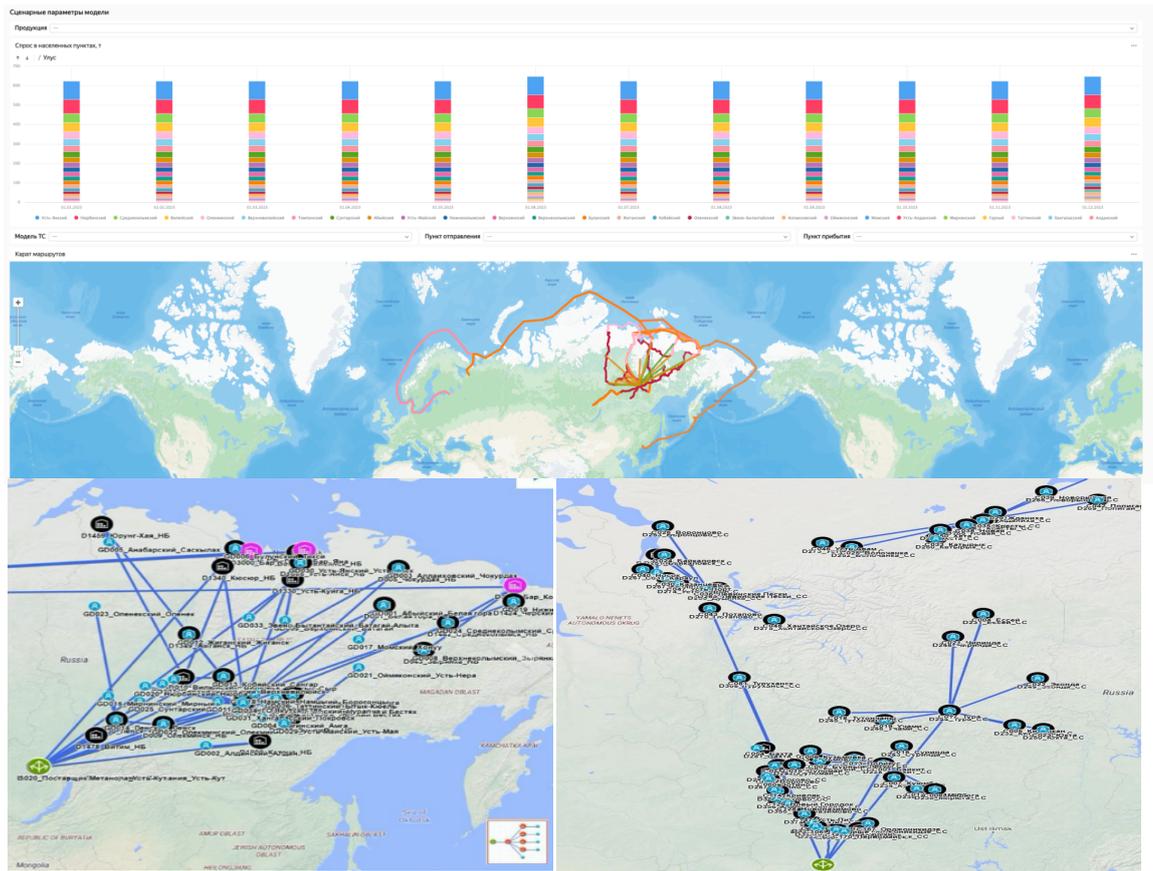


Рисунок 5.21 – Интерфейсы оптимизационной модели

Источник: разработано автором.

Приведем пример использования цифрового двойника для оценки экономической эффективности использования лихтеровоза «Севморпуть» для организации субсидируемых перевозок по трассе СМП. В рамках ключевых предпосылок сценарных расчетов рассматриваются:

- эффективность возможности осуществления крупной части северного завоза;
- 27 746,25 тонн СЗПТ в регионы: Республика Саха (Якутия), Чукотский АО и Камчатский край;
- учет допущения о возможности выгрузки грузов вне зависимости от технико-инфраструктурных характеристик в портах населенных пунктов: Тикси, Певек, Анадырь, Петропавловск, Магадан;
- приоритетность возможности осуществление кругового рейса (туда-обратно), для повышения эффективности использования лихтеровоза;

- 14,5 тыс. тонн объем максимально возможной загрузки лихтеровоза в рамках моделирования;
- возможность поставки СЗПТ до регионов по СМП из: Санкт–Петербурга, Архангельска, Мурманска, Владивостока (обратный рейс);
- возможность максимального использования лихтеровоза «Севморпуть», субсидируемого за счет Федерального бюджета (оценивается эффективность использования лихтеровоза, по сравнению с сухогрузом).

Маршрут лихтеровоза в сравнении с иными способами доставки грузов представлена на Рисунках 5.22, 5.23.



Рисунок 5.22 – Маршрут поставки грузов «Северного завоза» лихтеровозом «Севморпуть»

Источник: составлено автором.



Рисунок 5.23 – Иные маршруты поставки грузов «Северного завоза»

Источник: составлено автором.

Сравнительный анализ различных сценариев доставки грузов северного завоза представлен на Рисунке 5.24.

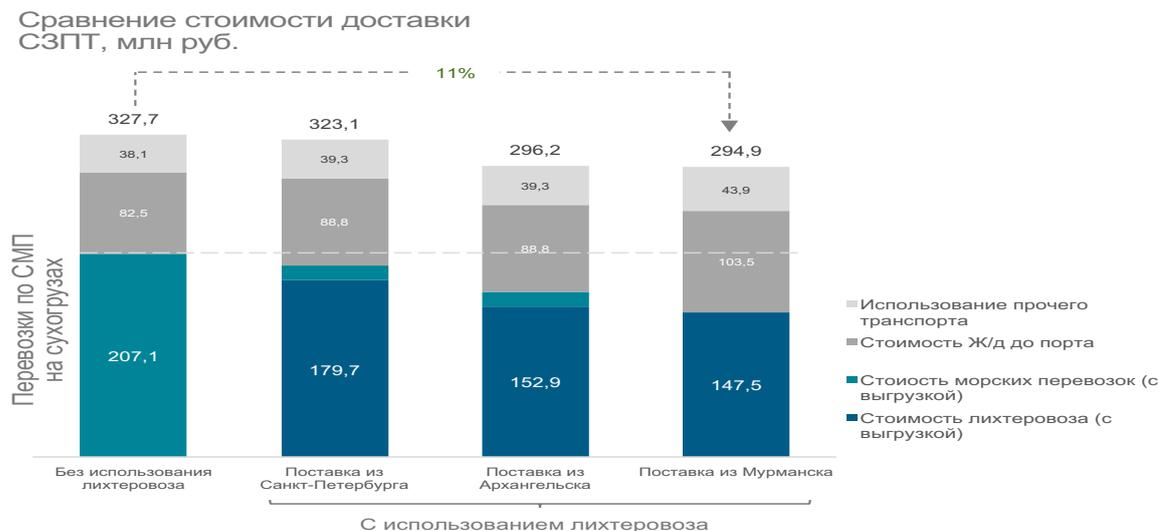


Рисунок 5.24 – Сравнительный анализ различных сценариев доставки грузов северного завоза

Источник: составлено автором.

Таким образом, по результатам расчетов использование субсидированного рейса позволит в 4 раза снизить стоимость перевозки СЗПТ (руб./т-км). Однако при этом меняется логистическая цепочка поставок до и после фрахта судна. Согласно результатам моделирования, наиболее выгодно поставлять продукцию из порта Мурманск лихтеровозом:

- 1,66 руб./т-км* стоимость перевозки СЗПТ сухогрузом (без субсидии);
- $\approx 0,4$ руб./т-км* стоимость перевозки СЗПТ лихтеровозом (с субсидией);
- 32,8 млн руб. снижение стоимость завоза при поставке СЗПТ из Мурманска лихтеровозом;
- 11% от суммы затрат на транспорт – экономия от введения субсидируемых рейсов.

В целом, система цифрового мониторинга северного завоза станет важным инструментом для организаторов и исполнителей, позволяя

принимать оптимальные решения и обеспечивать эффективную загрузку транспорта. Для жителей региона она обеспечит уверенность в стабильности поставок и даст возможность планировать как покупки, так и личные перевозки с учетом собственных потребностей.

Полученные в Главе 5 результаты позволяют сделать следующие основные **выводы**:

1. Разработан и успешно апробирован комплексный методический подход к оценке устойчивого развития региона, который интегрирует ключевые аспекты существующей системы стратегического планирования, обеспечивая более глубокий и всесторонний анализ текущего состояния и перспектив территориального развития. Данный подход позволяет эффективно выявлять сильные и слабые стороны региона, а также прогнозировать долгосрочные тенденции с учетом межсекторальных взаимосвязей.

2. Разработан и подробно описан системный подход к стратегическому планированию на примере Камчатского края, демонстрирующий практическое применение методологии для комплексной «балансировки» целеполагания региона. Для прогнозирования устойчивого территориального развития использована разработанная и модифицированная под руководством автора инновационная цифровая система «Регион-прогноз», которая включает уникальный подход к всесторонней оценке человеческого, природного и созданного капитала, а также их взаимной балансировке, что обеспечивает реалистичное и эффективное планирование развития региона в долгосрочной перспективе.

3. Разработан и представлен авторский инновационный подход к оценке устойчивого развития отрасли на примере туристического сектора Республики Бурятия. Выполнена комплексная оценка рекреационных ресурсов региона, а также проведен детальный сценарный анализ с прогнозированием потенциала развития отрасли по двум ключевым сценариям: консервативному

(инерционному), отражающему сохранение текущих тенденций, и оптимистическому, предусматривающему устойчивое и сбалансированное развитие отрасли с максимальным использованием ее ресурсов и возможностей.

4. Разработаны и успешно апробированы инновационные методы комплексной оценки экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов, основанные на всестороннем анализе полных издержек и выгод (*cost-benefit analysis*). На примере двух масштабных проектов — Инновационного научно-технологического центра на острове Русский и программы газификации города Читы — продемонстрирована высокая обоснованность и практическая ценность предложенного автором подхода. Результаты подтверждают необходимость корректировки и расширения существующих методов принятия решений по государственной поддержке приоритетных инвестиционных инициатив с целью повышения их эффективности и устойчивости.

5. Разработанные автором методы и подходы к оценке и прогнозированию устойчивого территориального развития демонстрируют высокую универсальность и эффективно применимы к комплексным транспортным проектам, таким как Северный морской путь и система управления северным завозом. В работе предложены инновационные методы прогнозирования грузопотоков, а также экономических, социальных и экологических показателей масштабных транспортных инициатив, основанные на комплексном имитационном моделировании. Данные подходы обеспечивают всесторонний анализ и позволяют принимать обоснованные стратегические решения, направленные на повышение эффективности, устойчивости и сбалансированности развития транспортной инфраструктуры региона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование позволило получить ряд значимых научных и практико-ориентированных положений, направленных на трансформацию подходов к стратегическому планированию устойчивого территориального развития в условиях цифровизации и ESG-повестки.

1. Показано, что возникновение и эволюция концепции устойчивого развития являются ответом на системные вызовы современной техногенной цивилизации. Несмотря на трансформации подходов за последние десятилетия, фундаментальные принципы устойчивости остаются компромиссными, отражая пересечение интересов различных стейкхолдеров. Разработанная авторская методология позволяет интегрировать эти принципы в действующий инструментарий стратегического планирования на региональном уровне.

2. Установлено, что в российской практике отсутствует целостный и согласованный подход к вопросам устойчивого развития в стратегических документах. Имеются институциональные и методологические пробелы, выражающиеся в несогласованности целей и индикаторов различных уровней, недостаточной интеграции устойчивости в стратегические процессы и слабом участии гражданского общества и бизнеса в управлении развитием.

3. Обоснован авторский подход к стратегическому планированию устойчивого развития территорий, основанный на комплексной оценке четырех видов капитала (человеческого, созданного, природного, институционального) и внедрении цифровых платформ. Предложена концепция цифрового государственного планирования, как основа для реализации принципов «доказательной» и гибкой политики.

4. Разработаны и предложены инструменты цифровизации стратегического планирования, включая модель «Регион–прогноз–устойчивое развитие», комплексную модель устойчивого развития Северного морского пути и другие цифровые решения, позволяющие учитывать

пространственные, ресурсные и социальные особенности регионов в режиме реального времени.

5. Разработана методология оценки комплексных инвестиционных проектов, предполагающая анализ не только коммерческой, но и общественной (социально-экономической) эффективности, включая внешние и перераспределительные эффекты, что обеспечивает обоснованность решений по государственной поддержке стратегических инициатив.

6. Предложены пути совершенствования нормативно-методической базы стратегического планирования, включая предложения по дополнению системы КПЭ руководителей регионов. В качестве ключевого результирующего показателя предлагается использовать рост совокупного регионального благосостояния.

Методология апробирована на практике:

- разработан комплексный подход к оценке устойчивости регионов с учетом методических рекомендаций по стратегическому планированию в РФ;
- продемонстрирована применимость подхода на примере стратегии развития Камчатского края и системе «Регион-прогноз-устойчивое развитие»;
- апробирована отраслевая модель устойчивого развития на примере туристической отрасли Республики Бурятия;
- проведена комплексная оценка экономической эффективности отдельных инфраструктурных проектов (ИНТЦ на острове Русский и проект газификации Читы);
- применены методы прогнозирования и оценки устойчивости для транспортных мегапроектов, включая развитие Северного морского пути с использованием имитационного моделирования.

Полученные результаты подтверждают высокую прикладную значимость разработанного подхода и его потенциал для использования в практике государственного стратегического управления, ориентированного на устойчивое и сбалансированное развитие российских регионов и отраслей.

Проведенное исследование позволяет определить следующие направления дальнейшего развития предлагаемых подходов:

1. Совершенствование методологии оценки устойчивого развития территорий. Актуальным направлением представляется дальнейшее уточнение используемой системы индикаторов устойчивого развития с учетом региональных особенностей, включая разработку расширенных моделей межтерриториального обмена компонентами совокупного капитала и интеграции климатических рисков в систему стратегического управления. Особое внимание может быть уделено дополнению балансовых показателей устойчивости потоковыми метриками в условиях транзитных трансформаций.

2. Развитие цифровых инструментов стратегического планирования. Представляется перспективным расширение применения технологий цифровых двойников территорий и агент-ориентированного моделирования в целях формирования адаптивной среды поддержки управленческих решений. Целесообразно развивать специализированные цифровые платформы, сочетающие интерактивную визуализацию, модульные модели устойчивого развития, а также механизмы оценки пространственных и временных экстерналий. Это позволит не только повысить точность прогнозирования, но и обеспечить возможность экспериментального тестирования управленческих стратегий на цифровых репрезентациях территорий.

3. Создание региональной модели российской экономики, основанной на принципах устойчивого развития. На базе предложенной методологии целесообразно построение комплексной модели, обеспечивающей оценку и стратегическое управление развитием макрорегионов страны в логике устойчивого роста, воспроизводства совокупного капитала и соблюдения межпоколенческой справедливости. Такая модель должна учитывать синхронность процессов воспроизводства человеческого, созданного, природного и институционального капитала, а также служить инструментом адаптации национальной социально-экономической политики к вызовам «антропоцена».

4. Интеграция ESG-факторов в практику государственного управления и проектного анализа. Дальнейшего развития требует внедрение механизмов интернализации экологических и социальных эффектов в систему отбора комплексных инвестиционных проектов и предоставления мер государственной поддержки., что предполагает верификацию и масштабное внедрение разработанного автором алгоритма «социально-экологической ставки дисконтирования» в качестве части единой методологии оценки социально-экономической эффективности.

5. Применение разработанных подходов в корпоративной и отраслевой практике. Целесообразна адаптация методологии устойчивого развития для нужд стратегического управления компаниями, работающими в регионах с высокой степенью уязвимости к климатическим и социальным рискам, а также для анализа устойчивости отраслевых стратегий, особенно в сферах энергетики, логистики и туризма.

6. Сопоставление с международной практикой и развитие глобального сотрудничества. Научно-методическая база предлагаемой модели устойчивого развития открывает возможности для калибровки и сопоставления с международными рейтингами (SDG Index, Inclusive Wealth Index, Environmental Performance Index), а также для трансграничного сотрудничества в области устойчивого территориального развития и климатически ответственного проектного финансирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов В. И., Андреев В. Д. Цифровая экосистема региона: практические аспекты реализации и структурные компоненты // *Ars Administrandi* (Искусство управления). 2023. Т. 15, № 2. С. 251–271.
2. Авалиани С.Л. Анализ риска для здоровья от загрязнения воздуха 15 нефтеперерабатывающими предприятиями. Часть I. Выбросы и риски / С. Л. Авалиани, Б. М. Балтер, Д. Б. Балтер [и др.] // *Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе*. 2015. № 2. С. 38–46.
3. Аганбегян А. Г. Новая модель экономического роста России // *Управленческое консультирование*. 2016. № 1 (85). С. 31–46.
4. Аджемоглу Д., Робинсон Д. А. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты: [пер. с англ.]. М.: АСТ, 2015. 1083 с.
5. Акбердина В. В., Гребенкин А. В. Инновационная реальность: сравнительная оценка регионов России // *Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика*. 2016. № 4. С. 20–26.
6. Александрова А. Ю. Сверхтуризм на Байкале: проблемы и пути решения / А. Ю. Александрова, С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, И. Ю. Ховавко // *География и природные ресурсы*. 2021. Т. 42, № 3. С. 73–84.
7. Алтунина В.В., Анучина Д.А. Оценка уровня пространственной поляризации российских регионов // *Экономика, предпринимательство и право*. 2023. Т. 13. № 5. С. 1319–1340.
8. Алферова Т.В. Устойчивое развитие региона: подходы к отбору показателей оценки // *Вестник Пермского университета. Серия «Экономика»*. 2020. Т. 15, № 4. С. 494–511.
9. Алферова Т. В. Становление концепции устойчивого развития // *Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки*. 2021. №1. С. 252–263.
10. Андрианов В.Д. Республика Корея: от креативной к цифровой экономике / В сборнике «Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество». Часть 1 // ИНИОН. РАН. Москва. Ежегодник. Выпуск 5. 2022. С. 766–777.
11. Анимица Е. Г., Сурнина Н.М. Экономическое пространство России: проблемы и перспективы // *Экономика региона*. 2006. № 3 (7). С. 34–46.
12. Анимица Е. Г., Сухих В. А. Пространственно-временная парадигма в социэкономике: региональный аспект. Пермь: Перм. ун-т, 2007. 139 с
13. Антипин И. А. Стратегические приоритеты управления пространственными диспропорциями социально-экономического развития регионов России / И. А. Антипин, Н. Ю. Власова, О. Ю. Иванова // *Управленец*. 2020. Т. 11, № 6. С. 28–43.
14. Антипин И. А. Региональное стратегическое планирование и управление: теоретические и методологические основы: монография / под науч. ред. Н. Ю. Власовой. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2021. 237 с.

15. Антонова Н. Е. Устойчивое природопользование в макрорегионе - актуальность научного наследия // Регионалистика. 2025. Т. 12, № 1. С. 51-53.
16. Антонюк В. С., Вансович Э. Р. Структурная политика субъектов РФ в условиях региональных отраслевых сдвигов: монография. Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013. 155 с.
17. Анцев Г.В. Системная форсайт-технология концептуального прогнозирования направлений развития технически сложных системных объектов / Г. В. Анцев, В. П. Гаенко, А. П. Маштаков, В. А. Сарычев // Успехи современной радиоэлектроники. 2025. Т. 79, № 4. С. 6-18.
18. Афанасьев М. П., Шаш Н.Н. Новое в раскрытии финансовой информации, связанной с устойчивым развитием в концепции ESG (версия МСФО) // Проблемы прогнозирования. 2023. № 5(200). С. 184-195.
19. Баранов А.О., Слепенкова Ю.М. Динамика населения и человеческого капитала в Азиатской России в первые десятилетия XXI века // Новый импульс Азиатской России: источники и средства развития: в 2-х т. Т. 1 / под ред. В.А. Крюкова, Н.И. Сулова; Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2023. Гл. 2. С. 82-110.
20. Батракова Л. Г. Кадровый потенциал региона как основа устойчивого инновационного развития // Социально-политические исследования. 2020. № 4(9). С. 78-94.
21. Белевцева С. Н. Стратегия "распространения демократии" во внешней политике США второй половины XX века: научные подходы, течения, оценки // Вестник гуманитарного образования. 2021. № 2(22). С. 80-88.
22. Белкина Т.Д. Центры и периферия: внутригородские и внутрирегиональные неравенства // Проблемы прогнозирования. 2019. №6.
23. Белова Л. Г. Индустрия 4.0: возможности и вызовы для мировой экономики / Л. Г. Белова, О. М. Вихорева, С. Б. Карловская // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 3. С. 167-183.
24. Беляева И.Ю. Эффективное корпоративное управление в российских компаниях с государственным участием: монография / Беляева И.Ю., Батаева Б.С., Башинджагян А.А., Кузнецов М.Е. [и др.]. М: Компания КноРус, 2018. 140 с.
25. Березин И.И., Сергеев А.К. Загрязнение атмосферного воздуха как фактор развития болезней дыхательной системы // Здоровье населения и среда обитания. 2018. №1(298). С.7-10.
26. Блехцин И.Я. Стратегия устойчивого развития региональных систем. СПб.: ИРЭ РАН, 2011. 13 с.
27. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. М.: Акрополь, ЦПЭР, 2007. 60 с.

28. Бобылев С. Н. Цели устойчивого развития ООН и России // Международный экономический симпозиум 2017: Материалы международных научных конференций, Санкт-Петербург, 20–21 апреля 2017 года. – Санкт-Петербург: ООО "Скифия-принт", 2017.
29. Бобылев С. Н. Устойчивое развитие: парадигма для будущего // Мировая экономика и международные отношения. 2017. Т. 61, № 3. С. 107-113.
30. Бобылев С.Н. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / Под науч. ред. С. Н. Бобылёва, П. А. Кирюшина, О. В. Кудрявцевой. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 284 с.
31. Бобылев С. Н. Новые модели экономики и индикаторы устойчивого развития // Экономическое возрождение России. 2019. № 3(61). С. 23-29.
32. Бобылев С. Н., Скобелева Д.О. Природный капитал и технологические трансформации // Менеджмент в России и за рубежом. 2020. № 1. С. 89-100.
33. Бобылев С. Н. В поисках измерения устойчивости развития // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: сборник научных статей XVII Международной научнопрактической конференции, посвященной памяти профессора С. А. Пелиха, Минск, 20 апреля 2023 года / Академия управления при Президенте Республики Беларусь. Минск: Б. и., 2023. С. 15-19.
34. Боровков А. И. Поддержка принятия решений в социальной сфере на базе цифровой модели / А. И. Боровков, О. Б. Незамаева, М. В. Болсуновская [и др.] // Журнал исследований социальной политики. 2023. Т. 21, № 4. С. 677-692.
35. Бородин С. Н. Модель оценки устойчивого развития региона на основе индексного метода // Экономика региона. 2023. Т. 19, № 1. С. 45-59.
36. Бондаренко О.Ю., Веселов Д.А. Оптимальное накопление капитала в ресурсной экономике: Препринт WP12/2009/06. М.: Изд. дом Государственного университета Высшей школы экономики, 2009. 32 с.
37. Буданов И.А. К вопросу о взаимосвязи макроэкономической политики и политики пространственного развития // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2024. №4. С. 6-28.
38. Булетова Н. Е. Устойчивая цифровая экономика и последствия ее развития для эколого-экономической безопасности территории / Н. Е. Булетова // XIV Всероссийское совещание по проблемам управления: сборник научных трудов, Москва, 17–20 июня 2024 года. Москва: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2024. С. 3536-3541.
39. Буров В.В. "Государство-как-платформа": эффекты реализации и управление развертыванием / В. В. Буров, М. В. Петров, М. С. Шклярчук, А. В. Шаров // Государственная служба. 2018. Т. 20, № 4(114). С. 17-26.

40. Буфетова А.Н. Пространственные проблемы Азиатской России в контексте формирования государственной региональной политики / А. Н. Буфетова, Е. А. Коломак, В. А. Крюков, Мельникова Л.В., Селиверстов В.Е. // Новый импульс Азиатской России: источники и средства развития: В 2-х томах. Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2023. С. 147-204.
41. Бухвальд Е. М. Основы государственной политики в сфере стратегического планирования: нерешенные проблемы // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 1. С. 32–49.
42. Василенко И.А. Особенности формирования концепции «цифрового правительства» в политической науке и перспективы ее реализации в России // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 82. С. 218–244.
43. Ведута Е. Н. Искусственный интеллект в обеспечении устойчивого экономического развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2025. № 110. С. 179-194.
44. Веремчук Л.В., Влияние загрязнения воздушной среды на формирование уровней общей заболеваемости бронхолегочной патологией во Владивостоке / Л. В. Веремчук, Н. А. Черпак, Т. А. Гвозденко, М. В. Волкова // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2014. № 1(55). С. 4-8.
45. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. 2-е изд. М.: Академический проект, 2020. 412 с.
46. Виленский П.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк; М.: «Поли Принт Сервис», 2015. 1300 с.
47. Ганеев А. М. Некоторые особенности развития системы государственного управления в современных условиях // Экономические науки. 2023. № 228. С. 74-78.
48. Ганопольский М.Г. Устойчивое развитие региона: вопросы методологии // Налоги. Инвестиции. Капитал. 2001. № 1–2. С. 4.
49. Гаскаров А.Р. Финансовая устойчивость экономики региона - субъекта Российской Федерации в рыночных условиях хозяйствования. М.: ИЭ РАН, 2013. 125 с.
50. Геврасева А. П. Экобалансированное развитие региона: теория, факторы, методы оценки // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. 2021. № 1(244). С. 75-82.
51. Гильмундинов В. М., Панкова Ю.В. Пространственное развитие России в условиях внешних и внутренних вызовов // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4(199). С. 82-93.

52. Глазьев С. Ю., Косакян Д. Л. Состояние и перспективы формирования 6-го технологического уклада в Российской экономике // Экономика науки. 2024. № 10(2). С. 11–29.
53. Глинский В. В. Модельное представление регулируемой дифференциации региональных социально-экономических систем / В. В. Глинский, Л. К. Серга, М. А. Алексеев // Регионология. 2023. Т. 31, № 3(124). С. 477-497.
54. Глинский В. В. Технологии классификации данных в оценке уровня устойчивого развития территорий / В. В. Глинский, А. А. Гришакова, Л. К. Серга // Вопросы статистики. 2023. Т. 30, № 5. С. 11-27.
55. Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / Под ред. проф. Д.И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013. 272 с.
56. Гохберг Л. М. Искусственный интеллект в России: технологии и рынки / Л. М. Гохберг, Ю. В. Туровец, К. О. Вишневский. М.: Высшая школа экономики, 2025. 148 с.
57. Головин М.Ю., Ленчук Е.Б. Экономика России в условиях новых вызовов: от адаптации к развитию: Доклад. М.: Институт экономики РАН, 2023. 132 с.
58. Городецкий А. Е., Митяков С. Н. Эволюция национальных интересов и экономической политики России // Развитие и безопасность. 2023. 1 (17). С. 4-20.
59. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. М.: Государственный университет ВШЭ, 2006. 234 с.
60. Гринберг Р. С. Технологические революции и социум: мировой тренд и российская специфика // Экономическое возрождение России. 2019. № 1(59). С. 17-22.
61. Гринберг Р. С. Обновление экономического устройства мира: шансы и риски // Человечество в новой реальности: глобальные биотехнологические вызовы: Сборник статей / Отв. редактор Г.Л. Белкина. Ред.-сост. М.И. Фролова. М.: Канон+, 2022. С. 92-95.
62. Гринчель Б.М., Костылева Н.Е. Методология и практика городского стратегического планирования. СПб.: ИРЭ РАН, 2000. 88 с.
63. Гулидов Р. В. Предпроектная оценка эффекта экономии времени в пути для экономики региона в результате реализации крупного инвестиционного проекта в сфере транспорта / Р. В. Гулидов, П. А. Покрашенко, Н. Н. Стрелов // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2022. № 4(104). С. 5-27.
64. Гусарова О. М. Цифровизация экономики: вызовы и пути решения / О. М. Гусарова, А. А. Балужева, А. Э. Долгалло // Научное обозрение. Экономические науки. 2020. № 2. С. 10-14.

65. Данилов-Данильян В.И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) // Экономика и математические методы. 2003. № 2. С. 123-135.
66. Дарбалаева Д.А. Природный капитал в устойчивом развитии эколого-экономической системы / Д.А. Дарбалаева, Т.Г. Романова, В.Б. Яковлева. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. 134 с.
67. Демьяненко А. Н. О декомпозиции экономического пространства в пределах Дальневосточного макрорегиона // Регионалистика. 2018. Т. 5, № 2. С. 5-20.
68. Джордано Д. О. Электронное правительство и цифровое государство / Д. О. Джордано, М. Б. Понявина // Вести научных достижений. Бухгалтерский учет, анализ и аудит. 2020. № 2. С. 74-80.
69. Джурка Н. Г. Пространственные экономические взаимодействия: структуры и генерируемые эффекты: монография. Хабаровск: Институт экономических исследований ДВО РАН, 2024. 272 с.
70. Дмитриева М.А., Шедько Ю.Н. Цифровые тренды в стратегическом управлении и существующие ИТ-риски // Управленческие науки. 2023. №13(2). С.6-15.
71. Дмитриева Н.Е. Цифровая трансформация в государственном управлении / Н. Е. Дмитриева, А. Г. Санина, Е. М. Стырин [и др.]. – М.: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2023. 208 с.
72. Дмитриева Т.Е. Подходы к оценке природного капитала: зарубежный опыт // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экономические науки». 2022. № 3 (55). С. 35-46.
73. Добробаба М.Б. Цифровизация государственного управления: опыт зарубежных стран и возможности его использования в России. Аналитический доклад. М.: МГЮА, 2024. 65 с.
74. Добролюбова Е. И. Цифровое будущее государственного управления по результатам / Е. И. Добролюбова, В. Н. Южаков, А. А. Ефремов, Е. Н. Ключкова, Э. В. Талапина, Я.Ю. Старцев. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2019. 114 с.
75. Добролюбова Е. И. Факторы развития цифровых государственных услуг / Е. И. Добролюбова, А. Н. Старостина // Информационное общество. 2022. № 3. С. 11-20.
76. Доклад о человеческом развитии 2020: Следующий рубеж – человеческое развитие и антропоцен. Нью-Йорк, United Nations Development Programme, 2021. 410 с.
77. Доклад о целях в области устойчивого развития 2023: Специальный выпуск. Нью-Йорк, United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2023. 80 с.

78. Дорофеева Л.В., Рослякова Н.А. Концепция умных городов как инструмент формирования умной специализации регионов: монография. СПб.: Скифия-принт, 2019. 150 с.
79. Дохолян С. В. Устойчивое развитие региональных экономических систем: теоретический аспект / Дохолян С. В., Петросянц В. З., Садыкова А. М. // Региональные проблемы преобразования экономики. 2023. №5. С. 337–339.
80. Дробот Е. В. Концептуальные основы устойчивого развития в XXI веке: принцип триединства и подходы к оценке воздействия бизнеса / Е. В. Дробот, И. Н. Макаров, И. А. Почапаев // Лидерство и менеджмент. 2020. Т. 7, № 4. С. 643-658.
81. Дудин М.Н., Брынцев А.Н. Стратегическое видение экономического развития России в условиях технологического перехода от индустриального уклада (Индустрия 2.0 и 3.0) к Индустрии 4.0 // Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 3. С. 783-804.
82. Дядик В. В. Теория и методология экономической оценки ущерба здоровью человека от неблагоприятных экологических воздействий / В. В. Дядик, Н. В. Дядик, Е. М. Ключникова // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2020. № 4(70). С. 42-54.
83. Егорова Н. Н., Руденко Л.Г. Система индикаторов устойчивого развития промышленного региона // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2022. № 4(54). С. 63-72.
84. Еремин С. Г. Об использовании инструментов доказательной политики в сфере государственного управления // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2022. № 4. С. 57-64.
85. Ершов Д. Н. Рейтинги устойчивого развития как инструмент оценки социально-экономических трансформаций в регионах РФ / Д. Н. Ершов, Е. А. Мидлер, И. Д. Раков // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13, № 4. С. 698-719.
86. Жихаревич Б. С. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление / Б. С. Жихаревич, В. В. Климанов, В. Г. Марача // Региональные исследования. 2020. № 3 (69). С. 4–15.
87. Загороднов С.Ю. Мелкодисперсные частицы (PM_{2,5} и PM₁₀) в атмосферном воздухе крупного промышленного региона: проблемы мониторинга и нормирования в составе производственных выбросов / С. Ю. Загороднов, И. В. Май, А. А. Кокоулина // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98, № 2. С. 142-147.
88. Замятина М. Ф. ESG-повестка как фактор устойчивого развития регионов // Региональная экономика и развитие территорий: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. С. 51-60.
89. Зубаревич Н. В. Регионы России в новых экономических условиях // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 3(55). С. 226-234.

- 90.Ивантер В.В. Арктический мегапроект в системе государственных интересов и государственного управления / Ивантер В.В., Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н. // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2014. № 6. С. 6-24.
- 91.Ильин И.В. Новые глобальные цели устойчивого развития / И. В. Ильин, А. Д. Урсул, Т. А. Урсул // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. 2015. № 3-4. С. 60-84.
- 92.Ильичев В. А. Биосферная совместимость природы и человека – путь к системному решению глобальных проблем // Стратегические приоритеты. 2014. № 1 (1). С. 42-58.
- 93.Исаев А.Г. Развитие больших социально-экономических систем: Дальневосточный макрорегион / А. Г. Исаев, Н. Е. Антонова, А. Б. Бардаль [и др.]. Хабаровск: Институт экономических исследований ДВО РАН, 2023. 352 с.
- 94.Кадомцева М. Е. Концепция устойчивого развития: эволюция теоретических подходов и современное видение // AlterEconomics. 2023. № 20(1). С. 166–188.
- 95.Капканщиков С.Г. Доказательная политика в механизме принятия управленческих решений на макроуровне // Международная экономика. 2022. № 10. С. 743–756.
- 96.Каракин В. П. Природно-ресурсный потенциал. Краткий очерк // Тихоокеанская Россия: страницы прошлого, настоящего, будущего. Владивосток: Дальнаука, 2012. С. 150-165.
- 97.Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег / Д. М. Кейнс. М.: Издательство Юрайт, 2023. 342 с.
- 98.Кельчевская Н. Р. Инвестиционное проектирование. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2020. 140 с.
- 99.Клейнер Г. Б. Системная парадигма как теоретическая основа стратегического управления экономикой в современных условиях // Управленческие науки. 2023. Т. 13, № 1. С. 6-19.
100. Клепач А. Н. Организация российского пространства в новой реальности // Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: Материалы VI конференции ИМП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию, Томск, 21–22 марта 2024 года. Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2024. С. 79-85.
101. Колесник Т.А. Трансформационное развитие мира и жизни в техногенном обществе // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2017. Т. 6, № 6А. С. 156-165.
102. Коломийченко О.В., Рохчин В.Е. Стратегическое планирование развития регионов России: методология и организация. СПб.: Наука, 2003. 235 с.

103. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. М.: Мысль, 1969. 336 с.
104. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения Избранные труды. М.: Экономика, 2002. 550 с.
105. Коречков Ю.В. Устойчивость региональной экономической системы: институциональные и финансовые факторы. Монография / Ю.В. Коречков, В.А. Кваша, А.П. Соколов, Р.В. Колесов, С.А. Сироткин, М.В. Овчинникова. Ярославль: Аверс Плюс, 2023. 164 с.
106. Корнилов Т.А. Проблемы обеспечения населения Российской Арктики комфортным жильем на примере Республики Саха (Якутия) / Т. А. Корнилов, Ф. Ф. Посельский, И. М. Потравный [и др.] // ЭКО. 2023. № 12(594). С. 130-149.
107. Королькова М.В., Новикова Т.С. Подходы к оценке эффективности комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов // Мир экономики и управления. 2018. Т. 18, № 3. С. 66–80.
108. Коростышевская Е. М. Нинциева Г.В. Доказательная политика и эффекты её применения // Экономика и предпринимательство. 2023. № 10(159). С. 543-546.
109. Корчагин С.А. Цифровая экономика и трансформация механизмов государственного управления. Риски и перспективы для России // Свободная мысль. 2018. № 1(1667). С. 23–36.
110. Кочетов Э.Г. Космологизация. Новый этап мирового развития в контексте гуманитарной космологии. М: Международные отношения, 2014. 912 с.
111. Кочетков А.П. Концепция цифрового правительства как политический проект для России: перспективы реализации в условиях вызовов и рисков цифровизации общества / А. П. Кочетков, И. А. Василенко, В. И. Коваленко [и др.] // Власть. 2021. №1. С. 318–331.
112. Кривошеева Т. М. К вопросу изучения влияния туризма на экологическую обстановку и социокультурное природное пространство, в том числе в границах удаленных территорий // Сервис в России и за рубежом. 2018. Т. 12, №3(81). С. 25-38.
113. Кудина М. В. Государственное управление в новых геополитических и геоэкономических условиях (итоги работы XX международной конференции). Часть 1 / М. В. Кудина, К. А. Ишеков, С. А. Соболев // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2024. Т. 21, №1. С. 168-190.
114. Кузнецова Е.И. Институциональные факторы устойчивости региональных экономических систем и их влияние на обеспечение экономической безопасности / Е.И. Кузнецова, А.В. Русавская, О.В. Сараджева // Образование. Наука. Научные кадры. 2024. №1. С. 268- 273.

115. Кузнецов М.Е. Обновленный кодекс корпоративного управления: новые возможности // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. №1(25). С. 204–207.
116. Кузнецов М.Е. Оценка туристического потенциала Камчатского края на основе цифровой модели туристической отрасли // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. №58. С. 124-137.
117. Кузнецов М. Е., Никишова М. И. Управление северным завозом: правовой аспект // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16, №3. С. 548–565.
118. Кузнецов М. Е. Перспектива инвестирования в лесоклиматические проекты в России / М. Е. Кузнецов, М.И. Никишова, А. Стеценко // Экономическая политика. 2022. Т. 17, №5. С. 26-53.
119. Кузнецов М.Е., Никишова М.И. Методика оценки сценариев развития туристической отрасли Камчатского края на основе технологии цифрового двойника // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2023. Т. 16. №1. С. 103–121.
120. Кузнецов М. Е. Особенности оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов по созданию инфраструктуры инновационной деятельности на примере ИНТЦ на острове Русский // Регион: Экономика и Социология. 2023. №2(118). С. 194-220.
121. Кузнецов М.Е. Подход к оценке человеческого капитала как драйвера территориального развития // Инновации и инвестиции. 2023. №10. С 146-151.
122. Кузнецов М.Е. Подход к оценке природного капитала как драйвера территориального развития // Инновации и инвестиции. 2023. №11. С 151-171.
123. Кузнецов М.Е. Цена доверия: подход к оценке влияния доверия на рост общественного благосостояния // Экономика железных дорог. 2023. №10. С.50-64.
124. Кузнецов М.Е., Чулошников А.П. Перспективы развития водородной энергетики в Дальневосточном Федеральном округе // Инновации и Инвестиции. 2023. №9. С 416-423.
125. Кузнецов М.Е. Влияние страновых ESG рисков на инвестиционную привлекательность // Управление риском. 2023 №3 (107). С. 10-28.
126. Кузнецов М.Е. Разработка региональной стратегии на основе принципов устойчивого развития на примере Камчатского Края // Экономические стратегии. 2023. №5. С.38-47.
127. Кузнецов М.Е. Сравнительный анализ моделей устойчивого развития стран Азиатско-тихоокеанского региона на примере Южной Кореи и Вьетнама // Экономика устойчивого развития. 2023. №3(55). С.91-99.

128. Кузнецов М.Е., Никишова М.И., Земцова А.В. Сценарное планирование устойчивого развития туристической отрасли Бурятии на основе агент-ориентированного моделирования // Инновации и инвестиции. 2023. №10. С 531 – 538.
129. Кузнецов М.Е. Возможности и риски развития зеленой экономики // Мир Новой экономики. 2023. №4. С.6-17.
130. Кузнецов М.Е., Кисленок А.А. Методический подход к оценке регионального богатства в парадигме устойчивого развития // Инновации и инвестиции. 2023. №11. С. 146-151.
131. Кузнецов М.Е. Сравнительный анализ моделей устойчивого развития Китая и Индии // Аудит и финансовый анализ. 2023. №10.
132. Кузнецов М.Е. ESG трансформация как новая управленческая парадигма // Экономический анализ: теория и практика. 2023. №11. С.404–420.
133. Кузнецов М.Е. Устойчивое развитие человечества на Земле и в Космосе // Вопросы новой экономики. 2023. №4. С.45-52.
134. Кузнецов М.Е., Бобылев С.Н. Социально-экономическая оценка (cost-benefit analysis) потерь от влияния угольной генерации в сравнении с газификацией // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. №2.
135. Кузнецов М.Е. Арктика и Дальний Восток: на пути к устойчивому развитию. М.: Академический проект, 2025. 756 с.
136. Кузнецов С.В. Пространственное развитие регионов России: формирование новых подходов в условиях глобальных вызовов: монография. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. 238 с.
137. Кузнецов С.В. Социальные приоритеты регионов в контексте стратегий территориального развития // Выбор стратегических приоритетов регионального развития: новые теоретико-методологические подходы / Под общей ред. В.В. Окрепилова. СПб.: Наука, 2008. 240 с.
138. Кузнецова О. В. Инвестиционные стратегии крупного бизнеса и экономика регионов / О. В. Кузнецова, А. В. Кузнецов, Р. Ф. Туровский, А. С. Четверикова; под ред. О. В. Кузнецовой. М.: URSS, 2007. 439 с.
139. Кузнецова О. В. Экономическое развитие регионов. Теоретические и практические аспекты государственного регулирования. 6-е изд. М.: ЛЕНАНД. 2015. 304 с.
140. Кузнецова О.В. Эволюция федеральной пространственной политики в период реализации стратегии пространственного развития РФ // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2024. №1. С. 71-90.
141. Кузнецова О.В., Дружинин А.Г. К новой стратегии пространственного развития России // Проблемы прогнозирования. 2024. №4(205). С. 36-45.

142. Куккоев С.П. О влиянии загрязнения атмосферного воздуха в городе Краснодаре на здоровье населения / С. П. Куккоев, Т. Ф. Никишина, П. Н. Николаевич // Здоровье населения и среда обитания. 2017. №7 (292). С. 22–25.
143. Лавровский Б. Л, Рузаева И.В. Условия воспроизводства и факторы экономического роста // Экономика и управление: теория и практика. 2020. Т. 6, № 1. С. 5-9.
144. Лаженцев В.Н. Содержание, системная организация и планирование территориального развития: монография. Сыктывкар-Екатеринбург, 2014. 236 с.
145. Лапаева М. Г., Гирина А.Н. Теоретические аспекты регионального развития в современных условиях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 8. С. 119–123.
146. Ларин С.Н., Хрусталева О.Е. Методология построения национальной экономической системы на основе разработки и реализации комплексных инвестиционных проектов // Инновации в менеджменте. 2020. №2 (24). С. 46-53.
147. Левашов В.К. Российское общество и государство: основания устойчивости и тенденции изменений: социальная и социально-политическая ситуация / В. К. Левашов, Н. В. Березина, Н. М. Великая [и др.]. М.: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2024. 432 с.
148. Лексин В. Н., Швецов А.Н. Государство и регионы: теория и практика государственного регулирования территориального развития. М.: Либроком, 2016. 460 с.
149. Лексин В.Н., Порфирьев Б.Н. Новое обустройство Арктики: вызов и социально-экономический ресурс будущего России // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 6. С. 54-60.
150. Ленчук Е. Б. Стратегическое планирование в государственном управлении: опыт, возможности и перспективы / Е. Б. Ленчук, Ф. Г. Войтоловский, Д. Б. Кувалин // Проблемы прогнозирования. 2020. № 6. С.46 – 55.
151. Леонов С. Н. Адаптивность регионов к шоковым воздействиям: теоретические аспекты // Регионалистика. 2025. Т. 12, № 2. С. 33-49.
152. Лесаев А. Д., Панова Т.В. Цифровая трансформация системы государственного управления - особенности, проблемы, перспективы // Экономические науки. 2023. № 225. С. 9-12.
153. Лившиц В. Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов в различных условиях / В. Н. Лившиц И. А. Миронова А. Н. Швецов // Экономика промышленности. 2019. Т. 12. № 1. С. 29-43.

154. Лимонов Л.Э. Региональная экономика и пространственное развитие / под ред. Б. С. Жихаревича, О. В. Русецкой. М.: Юрайт, 2025. 445 с.
155. Липина С.А. Зеленая экономика: управление развитием. Стратегия и тактика: монография / С.А. Липина, Е.В. Кудряшова, Е.В. Агапова [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук С.А. Липиной, д-ра филос. наук, проф. Е.В. Кудряшовой; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. Архангельск: САФУ, 2022. 264 с.
156. Лосев К. С. Мифы и заблуждения в экологии. М.: Научный мир, 2011. 221 с.
157. Лу С., Сельцер Д.Г. Меритократия как принцип формирования управленческой элиты современного Китая // Вопросы политологии. 2022. Т. 12, № 8(84). С. 2618-2626.
158. Лыщикова Ю.В. Онтологическая модель как инструмент согласования целей и интересов в концепции «умного региона» // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 12А. С. 31-39.
159. Лыщикова Ю.В. Внедрение концепции «Умный регион»: управленческие практики в России и за рубежом / Ю. В. Лыщикова, О. В. Германова, М. А. Кочергин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2020. № 12-1. С. 146-150.
160. Львов Д.С. Экономика развития. М.: Экзамен, 2002. 512 с.
161. Маевский В. И. О возможности таргетирования экономического роста: теоретический аспект // AlterEconomics. 2024. Т. 21, № 2. С. 159-178.
162. Малыхина И. О. Анализ приоритетов инновационно-технологического развития России // Экономические отношения. 2019. Т. 9, № 4. С. 2907-2918.
163. Марков С. Н., Полуэктова И.А. Подходы к оценке инвестиционных проектов в цифровой экономике // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 4-1. С. 109-114.
164. Мартынов Г.Н. Меритократия как механизм отбора профессиональных управленцев для государственной службы / Г. Н. Мартынов, О. Г. Селивоненко, Т. А. Кулакова // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. 2017. Т. 32, № 2. С. 12-18.
165. Маслов Д.В. Отдельные аспекты трансформации государственного управления: процессы и качество. Аналитический обзор. Центр стратегических разработок / Д.В. Маслов, М.Э. Дмитриев, З.С. Айвазян; Редакция: М.О. Комин. М.: РАНХиГС, 2018. 58 с.
166. Матросов В. М. Учение о ноосфере, глобальное моделирование и устойчивое развитие. М.: Academia, 2005. 362 с.
167. Медведев В.В. Роль цифрового стратегического планирования в государственном регулировании экономики // Вопросы современной науки и практики. 2024. №2(92). С.88-105.

168. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя / Пер. с англ. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. 342 с.
169. Мельников Р. М. Оценка общественно значимых проектов, поддерживаемых федеральными органами власти: методические проблемы и пути совершенствования // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 6 (405). С. 9-19.
170. Милль Дж. С. Основы политической экономии / пер. с англ., общ. ред. А. Г. Милейковского. М.: Прогресс, 1980. Т. 1. 498 с.; Т. 2. 482 с.; Т. 3. 450 с.
171. Милякин С.Р. Цифровые платформы: механизмы функционирования и влияние на экономику // Проблемы прогнозирования. 2025. № 2 (209). С. 135-146.
172. Минакир П. А. Российское экономическое пространство: стратегические тупики // Экономика региона. 2019. Т. 15. Вып. 4. С. 967–980.
173. Минакир П.А. Мировая экономика: идеальный шторм // Пространственная экономика. 2022. Т. 18. № 2. С. 7–37.
174. Минаков А.В. Стратегическое планирование как основа долгосрочного развития региональной экономики // Modern Economy Success. 2023. № 2. С. 218 – 226.
175. Миронова И.А. Оценка внешних эффектов в расчетах общественной эффективности крупных инвестиционных проектов строительства и реконструкции участков железной дороги // Аудит и финансовый анализ. 2013. № 4. С. 202.
176. Митрофанова И.В. Развитие методических подходов к экономической оценке эффективности мегапроектов / И. В. Митрофанова, И. А. Митрофанова, О. П. Горшкова, Е. С. Старостина // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т.8, № 6А. С. 38-54.
177. Михайлова О.В., Батоврина Е.В. Доказательная политика: концептуализация и оценка российского опыта // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 90. С. 143–155.
178. Михеева Н.Н. Новые лидеры экономического роста: российские регионы в 2022-2023 годах // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2024. № 3. С. 6-28.
179. Моисеев Н.Н. «Устойчивое развитие» или «стратегия переходного периода» // Зеленый мир. 1995. № 14. С.3–5.
180. Мокронос А.Г., Крутин Ю.В. Человеческий капитал или человеческий потенциал // Идеи и идеалы. 2017. № 2. Ч. 2. С. 80–89.
181. Молодецкая С.Ф. Формирование методик поддержки принятия решений в условиях неопределенности // Вопросы управления. 2020. № 4 (65). С. 102–114.

182. Морозова С. С. Гражданин и государство: особенности взаимодействия в условиях цифровизации государственного управления / С. С. Морозова, Ю. Г. Смирнова, А. В. Аничкина // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 5. С. 1883-1896.
183. Нагаева О.С. Оценка социально-экономической эффективности региональных инвестиционных проектов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2016. № 4 (48). С. 40-50.
184. Наумов И. В. Исследование межрегиональных взаимосвязей в процессах формирования инвестиционного потенциала территорий методами пространственного моделирования // Экономика региона. 2019. Т. 15, вып. 3. С. 720-735.
185. Научная основа стратегии устойчивого развития Российской Федерации: / Под общ. ред. М.Ч. Залиханова, В.М. Матросова, А.М. Шелехова. М.: Издание Гос.Думы, 2002. 161 с.
186. Наше общее будущее. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). М.: ИНФРА-М, 2023. 490 с.
187. Некрасов Н.Н. Региональная экономика (теория, проблемы, методы). М.: Экономика, 1975. 317 с.
188. Немчинов В.С. Народное хозяйство Урала (его состояние и развитие). Екатеринбург: Уралкнига, 1923. 104 с.
189. Нестерова О. А., Пожарницкая О.В. Оценка благосостояния с позиции устойчивого человеческого развития: возможности международных индексов // Вопросы инновационной экономики. 2018. Т. 8. № 3. С. 335-348.
190. Низамутдинов Р. И. Проблемы внедрения меритократических принципов в государственное управление // Искусственные общества. 2020. Т. 15. №2.
191. Никитина А. С., Борисенко И. И. Цифровая трансформация государственного управления: монография. Екатеринбург: 2020. 140 с.
192. Ноакк Н.В. Моделирование проявлений феномена доверия к продуктам цифровой экономики / Н. В. Ноакк, С. Н. Ларин, А. Н. Знаменская // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 3 (69). С. 160-163.
193. Новосельцева А. П. Устойчивое развитие региональных социально-экономических систем в современных условиях / А. П. Новосельцева, Н. А. Михайличенко, И. В. Таранова // Вопросы экономики и права. 2024. № 187. С. 48-52.
194. Новыш Б.В., Юрча И.А. Имитационная модель оценки экономического потенциала регионов // Экономика. Управление. Инновации. 2020. Т. 7. № 1. С. 88–94.
195. Ноздрина Н.Н. Социально-экономические факторы совершенствования системы расселения// Системное моделирование социально-экономических

- процессов: Материалы 41-ой международной научной школы-семинара им. акад. С.С. Шаталина, 30.09-04.10.2018, Нижний Новгород. Воронеж: ООН РАН, ЦЭМИ РАН, ВГУ, 2018.
196. Одинцова А. В. Концепция устойчивого развития и стратегическое планирование развития территорий // Вестник Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. 2018. № 3 (17). С. 111–119.
197. Окрепилов В. В., Шелищ П.Б. Управление качеством жизни на основе применения инструментов стандартизации // Стандарты и качество. 2015. № 7. С. 74-76.
198. Орлова Е.Р., Сафин Р.Н. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов в современной России // Труды ИСА РАН. 2011. № 3. С 53-644.
199. Павлютенкова М.Ю. Электронное правительство vs цифровое правительство в контексте цифровой трансформации // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 5. С. 120-135.
200. Пилясов А. Н. Пространство, которое мы потеряли (о новой Стратегии пространственного развития России-2036) // ЭКО. 2025. № 3(603). С. 7-39.
201. Песков Д.Н. Методические подходы к разработке модели суверенного технологического развития / Д.Н. Песков, А.Л. Силинг, К.Е. Потапов, Е.Н. Грибов // Проблемы прогнозирования. 2025. № 1 (208). С. 62-77.
202. Погудаева М.Ю. Цифровизация и ее роль в управлении процессами экономического развития России / М. Ю. Погудаева, А. М. Бронников, Я. И. Ваславский [и др.] // Экономическое развитие России. 2025. Т. 32, № 5. С. 230-233.
203. Полтерович В. М. Разработка стратегий социально-экономического развития: наука против идеологии // Вопросы теоретической экономики. 2017. № 1(1). С. 55-65.
204. Порфирьев Б.Н. Экономические эффекты изменения климата в России / Б.Н. Порфирьев, А.Ю. Колпаков, Д.О. Елисеев, В.В. Саенко, Д.А. Ползиков, Е.А. Лазеева, Е.С. Бирюков // Проблемы прогнозирования. 2025. № 2(209). С. 20-36.
205. Пospelова Е. А., Казакова М.В. Препятствия для внедрения принципов New Public Management в государственных системах развивающихся стран // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2015. № 1(23). С. 99-110.
206. Потапцева Е.В. Доказательная промышленная политика технологического суверенитета: сущность и содержание // Вестник экономики, права и социологии. 2025. № 1. С. 98–103.

207. Потравный И. М., Моторина М.А. Развитие опорных зон в Российской Арктике на основе проектного подхода // Горизонты экономики. 2017. № 6(39). С. 31-36.
208. Пчелинцев О.С. Регулирование воспроизводственного потенциала территории как основа региональной политики / О.С. Пчелинцев, В.Я. Любовный, А.Б. Воякина // Проблемы прогнозирования. 2000. № 5. С. 62–68.
209. Пчелинцев О. С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. М.: Наука, 2004. 258 с.
210. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. М., Росстат, 2024, 1081 с.
211. Региональная экономика: вызовы, приоритеты, стратегические ориентиры: [кол. моногр.] / под ред. Я. П. Силина; [отв. за вып.: Н. Ю. Власова, Е. Б. Дворядкина]. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. 327 с.
212. Региональное и муниципальное управление социально-экономическим развитием в Сибирском федеральном округе / Под ред. А.С. Новоселова. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. 398 с.
213. Рисин И. Е. Оценка качества стратегий социально-экономического развития регионов // Регион: системы, экономика, управление. 2022. № 1(56). С. 41-48.
214. Родюкова Т.Н. Специфика использования социального моделирования в управлении // Новый взгляд. Международный научный вестник. 2015. №8. С. 154-163.
215. Россошанская Е.А. Агент-ориентированная демографическая модель Дальнего Востока как инструмент поддержки принятия управленческих решений / Е. А. Россошанская, Т. А. Дорошенко, Н. А. Самсонова, Кузнецов М.Е. [и др.] // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 203-224.
216. Рохчин В.Е. Вопросы методологии формирования системы стратегического планирования развития городов России // Пространственная экономика. 2005. № 1. С. 107.
217. Рощупкина Е. В. Сингапурская история «экономического чуда» // Историко-экономические исследования. 2023. Т. 24, № 2. С. 327-348.
218. Руденко М. Н. Региональные различия как угроза экономической безопасности Российской Федерации // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5, № 2. С. 491-510.
219. Руденко Л. Г. Методологический подход к оценке уровня устойчивого развития регионов / Л. Г. Руденко, Н. Н. Егорова // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2022. № 4(43). С. 62-72

220. Руйга И. Р. Методы оценки инновационной устойчивости региона // Креативная экономика. 2017. Т. 11, № 10. С. 1025-1038.
221. Рязанцева М. В. Цифровая трансформация государственного управления // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 11. С. 6951-6962.
222. Салимова Т. А. Общество 5.0 - новая модель социально-экономического развития? / Т. А. Салимова, Н. Д. Гуськова, И. Н. Краковская // Стандарты и качество. 2021. № 1. С. 50-53.
223. Свирина Л.Н. К вопросу взаимодействия процессов трансформации государственного управления в направлении повышения результативности и модернизации системы подготовки управленческих кадров // Вопросы инновационной экономики. 2020. Том 10. № 1. С. 223-232.
224. Селиверстов В.Е. О контурах и реалистичности новой модели развития Сибири // Регион: экономика и социология. 2024. № 1. С. 66-114.
225. Селиверстов В.Е. Сибирь - Центральная Азия: экономические и научно-технические взаимодействия // Регион: экономика и социология. 2025. № 1. С. 117-141.
226. Селин В. С. Экономический кризис и устойчивое развитие северных территорий // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2011. № 1(27). С. 20-25.
227. Середин В.П., Гутман С.С., Середин Е.П. Разработка инструмента для формирования стратегии и оценки устойчивого развития региона // *п-Economy*. 2023. №16 (6). С. 43–63.
228. Силин Я. П., Анимица Е. Г., Новикова Н. В. Уральский макрорегион: большие циклы индустриализации / под науч. ред. С. Ю. Глазьева и С. Д. Бодрунова. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2019. 371 с.
229. Смешко О. Г. Устойчивое развитие: региональный аспект глобальной повестки // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 2. С. 118–127.
230. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / [пер. с англ.]. М.: Эксмо, 2019. С. 157-163.
231. Сморгунов Л. В. Доказательная политика технологического суверенитета и ее дизайн // Южнороссийский журнал социальных наук. 2022. Т. 23, № 3. С. 6-19.
232. Смотрицкая И.В. Государственное управление в условиях развития цифровой экономики: стратегические вызовы и риски // ЭТАП. 2018. №4. С.60-72.
233. Смотрицкая И.И. Государственное управление: на пути к диалогу и сотрудничеству? // Журнал Новой экономической ассоциации. (2023а). № 4 (61). С. 246–252.
234. Смотрицкая И. И. Современные институты государственного управления: вызовы, адаптация, развитие: Монография / Под общ. ред. И.И. Смотрицкой, С.И. Черных. М.: ИЭ РАН, 2024. 373 с.

235. Соловьев А.И. «Доказательная политика» и «политика доказательств»: дилемма постсоветских обществ // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2021. Т 14 № 5 С 61–80.
236. Сорокина Г. П. Цифровые технологии как фактор повышения эффективности государственной муниципальной администрации / Г. П. Сорокина, Л. В. Широкова, И. А. Астафьева // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2019. № 2. С. 73-83.
237. Социально-экономический профиль Камчатского края – 2020 / Под ред. Е.Б. Веприковой, Р.В. Гулидова. Хабаровск: ФАНУ «Востокгосплан», 2021. 51 с.
238. Стырин Е. М., Дмитриева Н. Е. Государственные цифровые платформы: формирование и развитие. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2021. 192 с.
239. Суслов В.И., Ершов Ю. С, Ибрагимов Н. М. Проблемы информационного обеспечения межрегиональных межотраслевых моделей / *Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции ИМП РАН и ИЭОПП СО РАН (Россия, г. Томск, 21–22 марта 2024 г.)*. Том 6.
240. Суспицын С. А. Градиенты эволюции многорегиональной системы России // *Регион: Экономика и Социология*. 2024. № 2(122). С. 3-26.
241. Сыркин В.И. Региональное развитие в переходной экономике Владивосток: Дальнаука, 1997. 132 с.
242. Тамбовцев В. Л. Устойчивое региональное развитие: актуальные направления институционального анализа // *Journal of Institutional Studies*. 2019. №11(3). С. 104–118
243. Татаркин А.И. Моделирование устойчивого развития как условие повышения экономической безопасности территории / А. И. Татаркин, Д. С. Львов, А. А. Куклин и др. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. 276 с.
244. Татаркин А. И., Анимица Е. Г. Формирование парадигмальной теории региональной экономики // *Экономика региона*. 2012. № 3 (31). С. 11-21.
245. Тебекин А. В. Стратегическое влияние шестого технологического уклада на научно-производственные, экономические, социальные и политические аспекты развития мирового и национального хозяйства / А. В. Тебекин, П. А. Тебекин, А. А. Егорова // *Эпомен*. 2020. № 49. С. 85-100.
246. Тебекин А. В. Угроза идеального шторма и его ожидаемые последствия для мировой и национальной экономики // *Международная экономика*. 2025. Т. 22, № 2. С. 104-128.
247. Терентьев Н.Е. ESG-стратегии компаний в новых условиях: проблемы и перспективы / *Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении: материалы VI Всероссийской научно-*

- практической конференции ИНП РАН и ИЭОПП СО РАН (Россия, г. Томск, 21–22 марта 2024 г.). Том 6.
248. Тлисов А.Б., Саркисов С.С. Цифровое правительство: современная призма интеграции государственного сектора // Вестник экспертного совета. 2020. № 1. С. 11-17.
249. Токмачева Н. В. Концепция электронного правительства: подходы, критерии оценки, перспективы / Токмачева Н. В., Бородина Ю. И., Пушкарь Е. А. // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024. № 3. С. 52–60.
250. Толстых Т. О. Цифровая платформа как экосистемный интегратор для промышленных предприятий в сфере повышения ресурсной и экологической эффективности / Т. О. Толстых, Н. В. Шмелева, И. Г. Супруненко, И. С. Курошев // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 3(47). С. 53-69.
251. Толстых Т. О., Шмелева Т.О. Стратегические приоритеты технологического развития: подходы и инструменты // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности. 2024. № 1(7). С. 204-213.
252. Толстых Т. О., Шацкий А.А. Развитие регионов в условиях технологических преобразований: оценка, диагностика и реализация // Экономика высокотехнологичных производств. 2024. Т. 5 № 3. С. 237-248.
253. Торопушина Е. Е. Методические подходы к оценке уровня развития социальной инфраструктуры регионов Севера и Арктики России // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 4(60). С. 101–111.
254. Третьякова Е.А., Осипова М.Ю. Оценка показателей устойчивого развития регионов России // Проблемы прогнозирования. 2018. № 2 (167). С. 24–35.
255. Третьякова Е.А. Методический подход к комплексной оценке устойчивого развития региона в условиях экологизации экономики / Е. А. Третьякова, Т. В. Миролюбова, Ю. Г. Мыслякова, Е. А. Шамова // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2018. Т. 17, № 4. С. 651-669.
256. Трутнев Э. К. Территориальное планирование и качество городской среды // Урбанистика и рынок недвижимости. 2014. № 2. С. 67-74.
257. Тургель И.Д., Фазылжан Д. Категориальный анализ эволюции подходов к концепции человеческого капитала // Economics: the strategy and practice. 2023. №18(1). С. 180-195.
258. Тюнен фон Й.Г. Изолированное государство. М.: Изд-во «Экономическая жизнь», 1926. 329 с.
259. Украинский В. Н. Эволюционность пространственной экономики, новая экономическая география и кризисы XXI в // Регионалистика. 2023. Т. 10, № 6. С. 103-119.

260. Урсул А.Д. Концептуальная модель устойчивого развития // Экология урбанизированных территорий. 2006. № 2. С. 34-48.
261. Урсул А. Д., Урсул Т.А. Цели устойчивого развития и перспективы глобального управления // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. Т. 2, № 7. С. 122-128.
262. Урсул А. Д., Урсул Т.А. На пути к глобальному миру: глобальные процессы и устойчивое развитие // Глобалистика-2020: Глобальные проблемы и будущее человечества. – Москва: Межрегиональная общественная организация содействия изучению, пропаганде научного наследия Н.Д. Кондратьева, 2020. С. 76-81.
263. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
264. Ускова Т. В. Проблемы устойчивого развития и стратегического планирования в исследованиях ВолНЦ РАН // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. №13(6). С. 9–23.
265. Фаттахов Р.В. Оценка устойчивости социально-экономического развития регионов России / Р. В. Фаттахов, М. М. Низамутдинов, В. В. Орешников // Мир новой экономики. 2019. Т. 13, № 2. С. 97–110.
266. Фаузер В. В., Лыткина Т. С., Смирнов А. В. Устойчивое развитие северных регионов: демографическое измерение // Экономика региона. 2018. Т. 14, Вып. 4. С. 1370-1382.
267. Фетисов Г. Г., Орешин В.П. Региональная экономика и управление. М.: ИНФРА-М, 2022. 416 с.
268. Фокина Н. А. Формирование концептуальной цифровой модели региона // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2022. № 3(60). С. 157-166.
269. Фомина В. Ф. Социо-эколого-экономическая устойчивость Северного региона на основе модели «Окно устойчивости» // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2022. Т. 17, № 2. С. 197-220.
270. Харви Д. Состояние постмодерна: Исследование истоков культурных изменений / пер. с англ. Н. Проценко; М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 576 с.
271. Харченко Е.В., Методологический подход к оценке состояния кадрового потенциала региона / Е.В. Харченко, В.С. Жукова, Е.А. Сыроева, М.В. Васильева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2024. №14(5). С.74-87.
272. Хачатуров Т. С. Экономика природопользования: введение (1982) // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2016. № 4. С. 161-166.
273. Холл П. Городское и региональное планирование / П. Холл; пер. с англ. В. А. Новикова; под ред. Г. В. Ильинского. Москва: Стройиздат, 1993. 246 с.

274. Хохлов А., Мельников Ю. Угольная генерация: новые вызовы и возможности // Центр энергетики Московской школы управления Сколково. 2019. 88 с.
275. Хрусталева Е. Ю. Комплексный инвестиционный проект как основа формирования современной экономической системы / Е. Ю. Хрусталева, С. Н. Ларин, О. Е. Хрусталева // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 8(78). С. 185-191.
276. Цибульникова М. Р. Особенности оценки природного капитала территории как показателя устойчивого развития // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 366. С. 168-171.
277. Цибульникова М.Р. Учет и оценка природного капитала в территориальном управлении: монография. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. 164 с.
278. Цибульникова М. Р. Природный капитал как составляющая национального богатства // Географический вестник. 2020. №3. С. 54–68.
279. Цифровая экономика: 2023: Краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий [и др.]. – Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2023. – 120 с.
280. Цыбатов В.А. Модели и методы стратегирования регионального развития // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2015. № 3 (125). С. 49–66.
281. Цыбатов В. А. Цифровые технологии прогнозирования и стратегического планирования регионального развития: теория и практика // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 6(224). С. 69-83.
282. Цыбатов В.А. Прогнозирование и стратегическое планирование регионального развития: теория и практика цифрового моделирования: монография. Самара: Самарский государственный экономический университет. 2024. 273 с.
283. Чуенкова Г. А. Оценка риска здоровью населения города Уфы, обусловленного атмосферными загрязнениями / Г. А. Чуенкова, А. О. Карелин, Р. А. Аскарлов, З. Ф. Аскарлова // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94, № 3. С. 24–29.
284. Шарп У.Ф. Инвестиции: учебник: / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джеффри В. Бэйли. Москва: Инфра-М, 2022. 1027 с.
285. Шваб К. Глобализация 4. 0. Новая архитектура для четвертой промышленной революции // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2019. №1 (27). С.79-84.

286. Швецов А.Н. Инвестиции в региональную экономику: как уменьшить риски выбора неэффективных проектов // Региональная экономика. Юг России. 2011. Вып. 12. С. 127–136.
287. Шевелева О. Б., Слесаренко Е. В. Устойчивое развитие угледобывающего региона: технико-технологический и экологический аспекты // Актуальные проблемы экономики и права. 2019. Т. 13, № 4. С. 1537–1548.
288. Шедько Ю. Н. Доказательная политика на основе использования искусственного интеллекта // Финансовая жизнь. 2023. № 2. С. 160-165.
289. Ширков Э.И. Оценка природного капитала как инструмент регионального развития / Э. И. Ширков, Е. Э. Ширкова, М. Ю. Дьяков, Е. Г. Михайлова // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 3. С. 72–88.
290. Широ́в А.А. Посткризисное восстановление экономики и основные направления прогноза социально-экономического развития России на период до 2035 г.: научный доклад. М.: Наука. 2020. 152 с.
291. Широ́в А.А., Янтовский А.А. Межотраслевая макроэкономическая модель как ядро комплексных прогнозных расчетов // Проблемы прогнозирования. 2014. №3. С 18–31.
292. Шишкина Е. А. Методический подход к оценке устойчивости пространственной инфраструктурной системы региона // Экономическая безопасность. 2022. Т. 5, № 1. С. 175-192.
293. Шпак П. С. Концепция цифровых двойников как современная тенденция цифровой экономики / П. С. Шпак, Е. Г. Сычева, Е. Е. Меринская // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2020. Т. 18, № 1. С. 57-68.
294. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / пер. с нем. М.: Эксмо, 2008. 861 с.
295. Экономика природопользования. Ресурсосбережение / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. М.: Юрайт, 2025. 203 с.
296. Южаков В.Н. Цифровизация взаимодействия граждан и государства: оценка гражданами эффектов, рисков и перспектив / Южаков В.Н., Покида А.Н., Зыбуновская Н.В., Старостина А.Н. // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 2. С. 33-73.
297. Якобсон Л. И. Стратегическое планирование в условиях неопределенности: адаптивность ради устойчивости // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. № 4(61). С. 230-236.
298. Янков К.В. Территориальное рассредоточение рабочих мест как фактор пространственного развития экономики // Проблемы прогнозирования, 2018. №1. С.68-75.

299. Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth. NBER Working Paper. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2004. №10481.
300. Andrews M. The Good Governance Agenda: Beyond Indicators, Without Theory // Oxford Development Studies. 2008. Vol. 36. No. 4. P. 379–407.
301. Antal M. Green goals and full employment: Are they compatible? Ecological Economics, 2014. №107. P. 276-286.
302. Arrow K. J. Social Choice and Individual Values. – New Haven: Yale University Press. 1951. 144 p.
303. Arrow K., Dasgupta, P., Goulder, L., Daily, G., Ehrlich, P., Heal, G., Levin, S., Maler, K., Schneider, S., Starrett, D., Walker, B. Are we consuming too much? // Journal of Economic Perspectives, 2004. Vol. 18, No. 3, P. 147–172.
304. Arrow K. J., Dasgupta P., Goulder L. H., Mumford K. J., Oleson K. Sustainability and the measurement of wealth // Environment and Development Economics. 2012. № 17(3). P. 317–353.
305. Arrow K. J., Dasgupta P., Goulder L. H., Mumford K. J., Oleson K. Sustainability and the measurement of wealth: Further reflections // Environment and Development Economics. 2013. №18(4). P. 504–516.
306. Bacon F. New Atlantis (1626). Edited by Gerard B. Wegemer. CTMS Publishers, University of Dallas, 2020.
307. Barbier E.B. A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery. Cambridge University Press, 2010. 322 p.
308. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. Journal of Political Economy, 1962, vol. 70, no. 5, part 2, pp. 9–49.
309. Belton V., Stewart T. Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach. – Springer Science & Business Media, 2002.
310. Bertot J.C., Estevez E., Janowski T. Universal and contextualized public services: Digital public service innovation framework // Government Information Quarterly. 2016. No. 33 (2). pp. 211-222.
311. Bibri S.E. Transitioning from Smart Cities to Smarter Cities: The Future Potential of ICT of Pervasive Computing for Advancing Environmental Sustainability / Smart Sustainable Cities of the Future. Cham: Springer, 2018. 660 p. Pp. 535–599.
312. Bodin J. Les six livres de la République. P.: par J. Du Puys, 1579. 1058 p.
313. Bowen A., Fankhauser S. The Green Growth Narrative: Paradigm Shift or Just Spin? // Global Environmental Change. 2011. Vol. 21, No. 4. P. 1157–1159.
314. Brundtland G. H. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford; New York: Oxford: Oxford University Press, 1987.
315. Buckle H. T. History of civilization in England. London: Longman Green, 1867.

316. Burgess E.W. The Growth of the City: An Introduction to a Research Project. In: Marzluff, J.M., et al. Urban Ecology. Springer, Boston, 2008. P. 71–78.
317. Cadil J. Public Support of Private R&D — Effects on Economic Sustainability / J. Cadil, K. Mirošnik, L. Petkovića, M. Mirvald // Sustainability. 2018. Vol. 10, № 12: 4612.
318. Campanella T. The City of the Sun. University of California Press, 1981. 144 p.
319. Campbell J.W., Lee H., Im T. At the Expense of Others: Altruistic helping behavior, performance management and transformational leadership // Public Management Review. 2015. P. 4.
320. Cardullo P., Kitchin R. Being a “citizen” in the smart city: up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland // GeoJournal. 2018. Vol. 84(1). P. 1–13.
321. Castels M. The rise of the of Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume 1). Oxford; Malden, Mass.: Blackwell Publishers, 2000.
322. Cervello-Royo, R., Moya-Clemente, I., Perello-Marin, M. R. & Ribes-Giner, G. Sustainable development, economic and financial factors, that influence the opportunity-driven entrepreneurship. An fsQCA approach. Journal of Business Research. 2020. №115. P. 393-402.
323. Choi Y.-S. Smart city development projects in the Republic of Korea. R-economy, 2020. №6(1). P. 40–49.
324. Christaller W. Central places of Southern Germany. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966. 230 p.
325. Clemens M. A., Pritchett, L. Income per Natural: Measuring Development for People Rather than Places // Population and Development Review. 2008. №34(3). P. 395–434.
326. Coleman S., Moss G. Under Construction: The Field of Online Deliberation Research // Journal of Information Technology and Politics. 2012. Vol. 9. P. 1–15.
327. Coker E., Kizito S. A narrative review on the human health effects of ambient air pollution in Sub-Saharan Africa: an urgent need for health effects studies. Int J Environ Res Public Health. 2018. №15(3). P. 427.
328. Costanza R., de Groot R., Farber, S., The value of the world's ecosystem services and natural capital // Nature. 1997. №387(6630). P. 253–260.
329. Daly H. E. Steady-State Economics: 2nd ed. Washington, DC: Island Press, 1991. 302 p.
330. Dansereau P.M. The scope of biogeography and its integrative levels // Rev. Canad. Biol. 1951. Vol. 10, N 1. P. 8–32.
331. Dasgupta P. The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. HM Treasury, UK, 2021. 103 p.

332. Dasgupta P. *Economic Theory and Exhaustible Resources* / P. Dasgupta, G. M. Heal. – Cambridge: Cambridge University Press, 1979. 196 p.
333. Dasgupta, P. *Net National Product, Wealth, and Social Well-Being* / P. Dasgupta K.-G. Mäler // *Environment and Development Economics*. 2000. Vol. 5, Iss. 1&2. P. 69–93.
334. Denhardt R., Denhardt J. *The New Public Service: Serving, Not Steering*. N. Y.: M. E. Sharpe, 2007, 222 p.
335. Fairbrass J. M., Vasilakos N. *Emerging Governance of a Green Economy: Cases of European Implementation*. Cambridge University Press, 2021. P. 1-13.
336. Fischer S. Long-term contracts, rational expectations, and the optimal money supply rule // *Journal of Political Economy*. 1977. № 85(1). P. 191–205.
337. Florida R. *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books, 2002. 46 p.
338. Friess D., Eilders C. A. *Systematic Review of Online Deliberation Research* // *Policy and Internet*. 2015. Vol. 7. P. 319–339.
339. Fücks R. *Intelligent wachsen Die grüne Revolution*. Bonn, Hanser, 2016. 368 p.
340. Hall P. *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*. Oxford, UK; New York, NY, USA: Blackwell, 1988. 473 c.
341. Hamilton K. *Genuine Savings Rates in Developing Countries* / K. Hamilton, M. Clemens // *World Bank Economic Review*. 1999. Vol. 13, No. 2. P. 333.
342. Hamilton, K., Hartwick, J. *Wealth and Sustainability*. *Oxford Review of Economic Policy*. 2014. №30. P. 170-187.
343. Hamilton K., Hartwick, J. M. Investing exhaustible resource rents and the path of consumption. *Canadian Journal of Economics-Revue Canadienne D Economique*. 2005. №38(2). P. 615–621.
344. Hammerschmid G., Van de Walle S., Andrews R., Bezes P. (Eds.). *Public Administration Reforms in Europe. The View from the Top*. UK; Northampton MA, USA: Edward Elgar Publishing, 2016. 304 p.
345. Hartwick J.M. Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources // *The American Economic Review*. 1977. Dec. Vol. 67. No. 5. P. 972-974.
346. Hartwick J. M. Natural Resources, National Accounting and Economic Depreciation // *Journal of Public Economics*. 1990. Vol. 43. P. 291–304.
347. Harvey D. *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2007. 247 p.
348. Harvey D. *The Right to the City* // *New Left Review*. 2008. №53. P. 23–40.
349. Herman E. Daly. *Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development*. Boston: Beacon Press, 1996.

350. Hettne B., Inotai A., Sunkel O. National perspectives on the new regionalism in the south. New York: St. Martin's Press, 2000. 318 p.
351. Hettne B., Söderbaum F. Theorizing the Rise of Regionness // *New Political Economy*. 2000. Vol 5(3). P. 457–472.
352. Holzmann P., Gregori P. The promise of digital technologies for sustainable entrepreneurship: A systematic literature review and research agenda // *International Journal of Information Management*. 2023. Vol. 68. Art. № 102593.
353. Hong S., Kweon I., Lee B.H., Kim H. Indicators and assessment system for sustainability of municipalities: A Case study of South Korea's assessment of sustainability of cities (ASC) // *Sustainability*. 2019. № 11 (23). P. 6611.
354. Honnighausen L. Regionalism in the Age of Globalism. Volume 1: Concepts of Regionalism / Honnighausen L., Frey M., Peacock J., Steiner N. (Eds.). Madison: Max Kade Institute. 2004.
355. Hoover E.M., Giarratani Fr. An Introduction to Regional Economics. New York: Knopf, 1984. 444 p.
356. Humboldt A. von. Cosmos: A Sketch of a Physical Description of the Universe. London: H.G. Bohn, 1849.
357. Goldsmith E. Blueprint for Survival. Boston: Houghton Mifflin, 1972. 189 p.
358. Gordon P., Richardson H., Wong H. The Distribution of Population and Employment in a polycentric city: the case of Los Angeles // *Environment and Planning*. 1986. 18 (2), 161–173.
359. Goulder L. H., Parry I. W. H. Instrument Choice in Environmental Policy // RFF Discussion Paper № 08-07. Washington: Resources for the Future, 2008.
360. Inotai A. Regional Economic Integrations and International Division of Labour: Regionalism and Globalism in the New Period of World Economic Development, 1982. 85 p.
361. Isard W. Methods of regional analysis. Cambridge: MIT Press, 1960. 832 p.
362. Johnstone I. Global Governance and the Global Green New Deal: The G7's Role // *Humanities and Social Sciences Communications*. 2022. Vol. 9(1). Art. 33.
363. Kant I. Practical Philosophy. Trans. and ed. Mary J. Gregor. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.
364. Kirkpatrick C., Lee N. Sustainable Development in a Developing World: Integrating Socio-Economic Appraisal and Environmental Assessment // *Environment and Development Economics*. 1999. Vol. 4. Iss. 2. P. 237-242.
365. Khilnani G.C, Tiwari P. Air pollution in India and related adverse respiratory health effects: Past, present, and future directions. *Curr Opin Pulm Med*. 2018. №24(2). P. 108-116.
366. Kuznetsov M.Y, Nikishova M.N, Belova A.G. “Smart city” governance technologies development in the era of the 4th industrial revolution // *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. №1038. P. 606–618.

367. Kuznetsov M. E., Samsonova N. Sustainable Development of the Arctic Zone of the Russian Federation: Opportunities and Challenges // *The Handbook of the Arctic: A Broad and Comprehensive Overview* Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2022. P.759-788.
368. Langenhove Van L. *Building regions: the regionalization of the world order.* Farnham, UK: Ashgate Publishing Limited, 2011. 198 p.
369. Levin H.M., McEwan P.J. *Cost Effectiveness Analysis: Methods and Applications.* – Sage Publications, Inc. 2001.
370. Lorenzoni I., Hulme M. Believing is seeing: Laypeople's views of futuresocio-economic and climate change in England and in Italy // *Public Understanding of Science.* 2009. № 18(4). P. 383–400.
371. Lösch A. *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft.* Jena: G. Fischer, 1944. 380 p.
372. Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development // *Journal of Monetary Economics.*1988. Vol. 22, №1. P. 3-42.
373. Lucas R. E. Human Capital and Growth. *American Economic Review: Papers and Proceedings.* 2015. Vol. 105, iss. 5. P. 85-88.
374. Marchi G. De, Lucertini G., Tsoukias A. From Evidence-Based Policy Making to Policy Analytics // *Ann Oper Res.* 2016. Vol. 236. P. 15–38.
375. Margetts H., Dunleavy P. The Second Wave of Digital-Era Governance: A Quasi-Paradigm for Government on the Web // *Philosophical Transactions of The Royal Society A Mathematical Physical and Engineering Sciences.* 2013. No. 371 (1987). Art. 20120382.
376. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W. *The limits to growth.* – New York: Universe Books, 1972.
377. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // *Journal of Political Economy.* 1958. V. 66. № 4. P. 281-302.
378. Mishan E. *Cost-Benefit Analysis.* – London: George Allen and Unwin, 1988. 447 p.
379. Mitchell W. F., Wray L. R., Watts M. *Macroeconomics.* London: Red Globe Press, 2019. 604 p.
380. Montesquieu Ch. *The Spirit of the Laws.* Kitchener: Batoche Book, 2001. 756 p.
381. More T. *Utopia.* Edited by George M. Logan, Cambridge University Press, 2002. 134 p.
382. Morandi C., Rolando A., Di Vita S. *From smart city to smart region: digital services for an internet of places.* Springer, 2016. 103 p.
383. Mozas-Moral A., Bernal-Jurado E., Fernandez-Ucles D. Medina-Viruel M. J. Innovation as the backbone of sustainable development goals. *Sustainability,* 2020. №12(11).

384. Newell P. *Global Green Politics*. Global Green Politics. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. 219 p.
385. Nikishova M. I., Kuznetsov M. E. A digital twin for monitoring of cargo deliveries to the Arctic territories // *IntelliSys 2022: Intelligent Systems and Applications*. P. 339–347.
386. North D. C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1990. 152 p.
387. Okwechime E., Duncan P., Edgar D. Big data and smart cities: a public sector organizational learning perspective // *Information Systems and e-Business Management*. 2018. Vol. 16(3). P. 601–625.
388. Orru H., Ebi K.L, Forsberg B. The interplay of climate change and air pollution on health. *Curr Environ Health Rep*. 2017. № 4(4). P. 504-513.
389. Pareto V. *Traité de sociologie Générale*. Lausanne, Paris, Payot & cie, 1917. 100 p.
390. Peacock A. T. *Public Choice Analysis in Historical Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 230 p.
391. Perez C. *Technological revolutions and financial capital: the dynamics of bubbles and golden ages*. Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: E. Elgar Pub, 2002. 198 p.
392. Perroux F. *L'économie du XXe siècle*. Paris: Presses Universitaires de France, 1961. 814 p.
393. Perry J.L., Hondeghem A., Wise L.R. Revisiting the motivational bases of public service: twenty years of research and an agenda for the future // *Public Administration Review*. 2010. No. 5. P. 681–690.
394. Piyapong J. Application of Protection Motivation Theory to Investigate Sustainable Waste Management Behaviors. *Sustainability*, 2017. №9(7).
395. Priemus H., Flyvbjerg B., van Wee B. *Decision-making on mega-projects: cost–benefit analysis, planning and innovation*. Cheltenham, UK, 2008.
396. Ramos T., Pires S.M. *Sustainability assessment: The role of indicators. Sustainability assessment tools in higher education institutions: Mapping trends and good practices around the world*. Springer, Cham, Switzerland, 2013, p. 81–99.
397. Ritter C. *Comparative Geography* / Translated by William Leonard Gage. Origami Books, 2024. 190 p.
398. Rodríguez-Pose A. The revenge of the places that don't matter (and what to do about it) // *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2017. №11(1). P. 189–209.
399. Roman P., Thiry G. The inclusive wealth index. A critical appraisal // *Ecological Economics*, Elsevier. 2016. Vol. 124(C). P. 185-192.
400. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth // *Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94, October. P. 1002-1037.

401. Romer P. M. Human Capital And Growth: Theory and Evidence. // NBER Working Papers 3173, National Bureau of Economic Research, Inc. 1989.
402. Sachs J. D. The Age of Sustainable Development // Columbia University Press, 2015. 544 p.
403. Saddik A. Digital twins: The convergence of multimedia technologies. IEEE MultiMedia. 2018. № 25(2). P. 87–92.
404. Saha P., Sultana S., Saha A., Das M. Sustainable Development Goals and Assam – A Roadmap to a Better Future. Sustainable Development Goals in Northeast India, 2023. P. 317–341.
405. Saltelli A., Giampietro M. What is wrong with evidence-based policy, and how can it be improved? // Futures. 2017. Vol. 91. P. 62–71.
406. Samuelson P. A. The pure theory of public expenditure // Review of Economics and Statistics. 1954. Vol. 36, No. 4. P. 387-389.
407. Schultz T.W. Investment in Human Capital // The American Economic Review. 1961. Vol. 51. №1. P. 1–17.
408. Smith A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Edited by Edwin Cannan. London: Methuen & Co., 1904. First published 1776. 754 p.
409. Soja E.W. Postmetropolis: Critical studies of cities and regions. Oxford; Malden, MA: Blackwell, 2000. 440 p.
410. Solow R. M, A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. No. 70. P. 65-94.
411. Solow R.M. Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. Review of Economic Studies. (Symposium on the Economies of the Exhaustible Resources.) 1974. Vol. 41. P. 29-45.
412. Steiner D., Nauser M. Human Ecology: Fragments of Anti-fragmentary Views of the World. London: Routledge, 1993. 392 p.
413. Storper M. The capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth. Oxford, UK; New York, NY, USA: B. Blackwell, 1989. 279 p.
414. Storper M. Institutions, incentives and communication in economic geography, Heidelberg, Franz Steiner Verlag, Hettner Lecture 2003, 102 p.
415. Sunkel O. Big Business and “Dependencia”: A Latin American View. Foreign Affairs. 1972. №50(3). P. 517–531.
416. Thoreau H. D. Walden; or, Life in the Woods. Boston: Ticknor and Fields, 1854. 357 p.
417. Turner R. K., Paavola J., Cooper P., Farber S., Jessamy V., Georgiou S. Valuing Nature: Lessons Learned and Future Research Directions // Ecological Economics. 2003ю № 46(3). P. 493–510.
418. Van De Walle S., Steijn B., Jilke S. Extrinsic motivation, PSM and labor market characteristics: a multilevel model of public sector employment

- preference in 26 countries // *International Review of Administrative Sciences*. 2015. Vol. 81. No. 4. P. 833–855.
419. Vayrynen R. New Challenges for Global Security // *International Journal of Peace Studies*. 2008. №13(2). P. 1–20.
420. Väyrynen R. Regionalism: Old and New. *International Studies Review*. 2003. Vol. 5, № 1. P. 25–52.
421. Ward W.A. Cost-Benefit Analysis Theory versus Practice at the World Bank 1960 to 2015 // *Journal of Benefit-Cost Analysis*. 2019. No. 1. P. 124–144.
422. Zhang C., Ding R, Xiao C. Association between air pollution and cardiovascular mortality in Hefei, China: A time-series analysis. *Environ Pollut*. 2017. №229. P. 790-797.

Определение понятие «устойчивое развитие»

Источник/автор	Определение
Всемирная стратегия охраны природы, (1980 г.)	Устойчивое развитие - такое развития, которое обеспечивает реальное улучшение качества жизни людей и в то же самое время сохраняет природное разнообразие Земли.
Доклад Комиссии ООН (1987 г.)	Устойчивое развитие - то развитие, которое удовлетворяет потребности нынешних поколений, не ограничивая возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности
Э. Барбиер (1987 г.)	Устойчивое развитие - уменьшение абсолютной бедности беднейших слоев мирового населения путем их продолжительного и надежного снабжения, минимизирующего истощение природных ресурсов, деградации окружающей среды, культурного срыва и социальной нестабильности.
МКОСР (IUCN) (1991 г.)	Устойчивое развитие есть улучшение качества человеческой жизни при проживании в пределах емкости экосистемы (среды) и пропускной способности от нее к обществу
Д. Пирс (1993 г.)	Устойчивое развитие - непрерывное возрастание или, по крайней мере, не уменьшение уровня потребления на душу населения, или валового национального продукта, или чего-либо еще, что согласились считать индикатором развития.
Доклад ООН «О развитии человеческого потенциала» (1994 г.):	Устойчивое развитие — это развитие, «не только порождающее экономический рост, но справедливо распределяющее его результаты, восстанавливающее окружающую среду в большей мере, чем разрушающее ее, увеличивающее возможности людей, а не обедняющее их. Это развитие, которое отдает приоритет бедным, расширению их возможностей и обеспечению участия их в принятии решений, затрагивающих их жизнь. Это развитие, в центре которого человек, ориентированное на сохранение природы, направленное на обеспечение занятости, предполагающее реализацию прав женщин».
Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (1996 г.)	Устойчивое развитие — это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы.
В.А. Василенко (1997 г.)	Устойчивое развитие человечества – это такое развитие, которое происходит в условиях устойчивой биосферы (теория устойчивости биосферы, количественно определяет границу устойчивости: мощность потребления продукции биоты человеком и млекопитающими не должна превышать 1–3 ТВт).
Н.Н. Моисеев (1998 г.)	Устойчивое развитие следует интерпретировать как стратегию переходного периода к такому состоянию природы и общества, которое можно охарактеризовать термином «коэволюция», или «эпоха ноосферы». При этом сохранение биосферы — условие необходимое, но недостаточное.
Генеральный секретарь ООН (1999 г.)	Устойчивое развитие в целом — это устойчивый рост полезной энергии.
О.С. Пчелинцев (2000 г.)	Устойчивое развитие - переход от "экономики использования ресурсов" к экономике их системного воспроизводства.
Г.В. Гутман (2001 г.)	Устойчивое развитие - такое состояние социо-эколого-экономической системы, при котором существуют необходимые условия и предпосылки для прогрессивного движения вперед, для поддержания внутреннего и внешнего равновесия, для обеспечения постепенного перехода экономики от простых явлений к более сложным, тем самым происходит формирование условий для ее перехода в качественно новое состояние.
А. Г. Гранберг (2002 г.)	Устойчивое развитие — стабильное сбалансированное социально-экономическое развитие, не разрушающее окружающую природную среду и обеспечивающее непрерывный прогресс общества.

В.И. Данилов-Данильян (2003 г.)	Устойчивое развитие – такое общественное развитие, при котором не разрушается его природная основа, создаваемые условия жизни не влекут деградации человека, и социально-деструктивные процессы не развиваются до масштабов, угрожающих безопасности общества
С.Н. Бобылев (2004 г.)	Устойчивое развитие – это процесс управления «портфелем» активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей
А.Д. Урсул (2006 г.)	Устойчивое развитие – это управляемое сбалансированное развитие общества, не разрушающего своей природной основы и обеспечивающее непрерывный прогресс цивилизации. Появление новой стратегии развития означает постепенное соединение в единую самоорганизующую систему экономической, экологической и социальной сфер деятельности.
А. Д. Урсул (2010 г.)	Устойчивое развитие – управляемое системно-сбалансированное социо-природное развитие, не разрушающее окружающую природную среду и обеспечивающее выживание и безопасное неопределенно долгое существование цивилизации»
Т.В. Алферова, Е.А. Третьякова (2012 г.)	Устойчивое развитие – это совокупность процессов позитивных изменений, воплощающих их технологий, направленных на гармонизацию отношений между экономической, экологической и социальной сферами для удовлетворения потребности социально-экономической системы в долгосрочном существовании
О. В. Морозова (2013 г.)	Устойчивое развитие – развитие, не влекущее необратимых изменений биосферы. Это парадигма человеческого развития, определяемая знаниями, разумом и моралью; гуманистический антропоцентризм. Устойчивое развитие направлено на достижение паритета экономических, социальных и экологических интересов общества
Д. С. Боклан (2016 г.)	Устойчивое развитие – социально-экономическое развитие, обусловленное охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности.
А.Н. Пасенов (2020 г.)	Устойчивое развитие - процесс повышения качества жизни людей при соблюдении экономической целесообразности и сохранении экологической стабильности.
М.И. Маковецкий (2022 г.)	Устойчивое развитие - процесс позитивных изменений, нацеленных на гармонизацию жизни людей и удовлетворение их потребностей с учетом экологических ограничений, возможностей экономики и эффективности национальной политики и негосударственных организаций по воплощению Целей устойчивого развития в долгосрочном существовании.

Примечание: Систематизировано автором.

Приложение 2

Подходы к формированию и интерпретации концепции устойчивого развития

Представители	Объект	Характеристика	Преимущества	Недостатки
Эколого-системный подход (Г. Дейли, В.И. Данилов-Данильян, А.Г. Гранберг, Р. Констанца, Д. Медоуз)	Природные ресурсы, устойчивость экологических систем	Устойчивое развитие = устойчивость окружающей среды. Экономическая и социальная сферы воспринимаются как угроза для нее. Сильная устойчивость	Стремится к устойчивому использованию ресурсов и уменьшению негативного влияния на окружающую среду	Не учитывает экономические и социальные факторы. Может привести к ограничению развития экономики и общества
Социально-экономический подход (А.Г. Аганбегян, В.А. Ильичев, О.А. Нестерова, О.В. Пожарницкая, И.Д. Тургель)	Человеческий капитал, экономический рост и социальное развитие	Устойчивое развитие = устойчивость экономики и социального развития	Способствует созданию благоприятных условий для экономического и социального роста, а также для решения проблем бедности и неравенства	Игнорирует влияние на окружающую среду и проблемы экологии. Может привести к перерасходу ресурсов и деградации окружающей среды
Экономический подход (Н.Д. Кондратьев, Дж. М. Кейнс, Д. Медоуз, В. Парето, Р. Солоу, Й. Шумпетер)	Рыночная экономика, экономический рост, развитие	Устойчивое развитие = экономический рост и эффективное использование ресурсов Сбалансированный экономический рост, который означает, что экономический рост должен быть устойчивым и сбалансированным по всем отраслям экономики	Способствует повышению уровня жизни населения, развитию инфраструктуры, науки и техники, укреплению экономической стабильности, росту занятости и доходов граждан. Цикличность экономического развития	Не учитывает социальные и экологические факторы. Может привести к неравенству и деградации окружающей среды. Недостаточное учитывание социальных и экологических аспектов развития, а также возможность перерасхода ресурсов и увеличения неравенства в обществе
Антропоцентрический (техноцентрический) подход (Л. Браун, В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев, П. Ромер, Дж. Хартвик)	Человек ставится в центр развития, природа и окружающая среда рассматриваются скорее как ресурс для удовлетворения потребностей человечества. Технологическое развитие воспринимается как основное средство достижения устойчивости и благополучия общества	Устойчивость общества определяется способностью человека эффективно управлять своими ресурсами и технологиями. Концепция слабой устойчивости предполагает, что угрозы для окружающей среды и природных ресурсов могут быть управляемыми и преодолимыми с помощью технологического прогресса и научного развития	Подход ориентирован на потребности и интересы человека, что позволяет достичь высокого уровня жизни и благополучия для общества Технологическое развитие способствует повышению эффективности использования ресурсов и оптимизации производства, что в свою очередь может уменьшить негативное воздействие на окружающую среду	Ориентация на потребности человека может привести к неограниченному потреблению и перерасходу ресурсов, что может усугублять проблемы экологии и негативно влиять на природные экосистемы. Не всегда возможно предсказать долгосрочные последствия технологического развития и его воздействия на окружающую среду, что может привести к непредсказуемым экологическим последствиям и проблемам для будущих поколений

<p>Институциональный подход (Ю.В. Коречков, Е.И. Кузнецова, Д. Норт, В.Л. Тамбовцев, Ю.В. Яковец)</p>	<p>Формальные и неформальные правила, нормы и процедуры, которые определяют поведение экономических агентов в обществе. Институции могут включать законы, правительственные политики, обычаи, культурные нормы, правила рынка и др.</p>	<p>Формализация глобальных приоритетов и стратегий развития относится к процессу определения основных целей и задач, которые должны быть достигнуты на глобальном уровне. Институциональные механизмы взаимодействия и регулирования включают в себя установление правил и норм, которые регулируют поведение участников глобальной системы</p>	<p>Позволяет более полно понять и объяснить экономические явления и процессы, учитывая не только экономические факторы, но и социальные, культурные и политические. Позволяет оценить влияние институтов на экономическое развитие и определить, какие институты необходимо изменить или усовершенствовать, чтобы улучшить экономические результаты. Позволяет предсказывать будущие экономические тенденции на основе изменений в институциональной среде</p>	<p>Иногда может быть сложно определить, какой именно институт или группа институтов оказывает наибольшее влияние на экономические процессы. Иногда может быть трудно учитывать изменения в институциональной среде, которые происходят со временем. Институциональный подход может быть менее точным и формальным, чем другие экономические подходы, что затрудняет его применение в практике</p>
<p>Корпоративный подход (Б.С. Багаева, И.Ю. Беляева, Р. Оуэн, М. Портер, М. Фридман, Э. Фриман)</p>	<p>Корпоративная устойчивость и создание ценности для акционеров без ущерба для интересов других заинтересованных сторон (стейкхолдеров)</p>	<p>Компания должна управлять своей деятельностью таким образом, чтобы обеспечить долгосрочную прибыльность и устойчивость своего бизнеса, привлекая инвестиции и удовлетворяя потребности своих заинтересованных сторон</p>	<p>Помогает компаниям развиваться и процветать на долгосрочной основе, обеспечивая их устойчивость и конкурентоспособность. Позволяет компаниям эффективно управлять своими рисками и защищать свою репутацию, что в свою очередь может способствовать повышению доверия со стороны заинтересованных сторон</p>	<p>Может привести к конфликту интересов между акционерами и другими заинтересованными сторонами, такими как сотрудники, потребители и общество в целом. Также может привести к краткосрочной ориентации компании, которая может негативно сказаться на ее долгосрочной прибыльности и устойчивости</p>
<p>Интегрированный (системный) подход (В.И. Данилов-Данильян, В.Н. Лаженцев, Н.Н. Моисеев, Н.Н. Ноздрина)</p>	<p>Устойчивое развитие мировой экономики</p>	<p>Основывается на работе Римского клуба и Докладе ООН «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». Основная идея заключается в том, что устойчивое развитие мировой экономики возможно только в том случае, если будет обеспечена гармоничная интеграция экономических, социальных и экологических аспектов</p>	<p>Позволяет рассматривать развитие в широком контексте, учитывая многие аспекты и факторы, которые могут влиять на его успешность. Это позволяет выработать наиболее эффективные стратегии развития, учитывая различные интересы и потребности</p>	<p>Сложность его применения и необходимость учета многих факторов, что может привести к недооценке некоторых аспектов или перегрузке системы информацией. Также интегрированный подход может потребовать значительных усилий и ресурсов для его реализации</p>

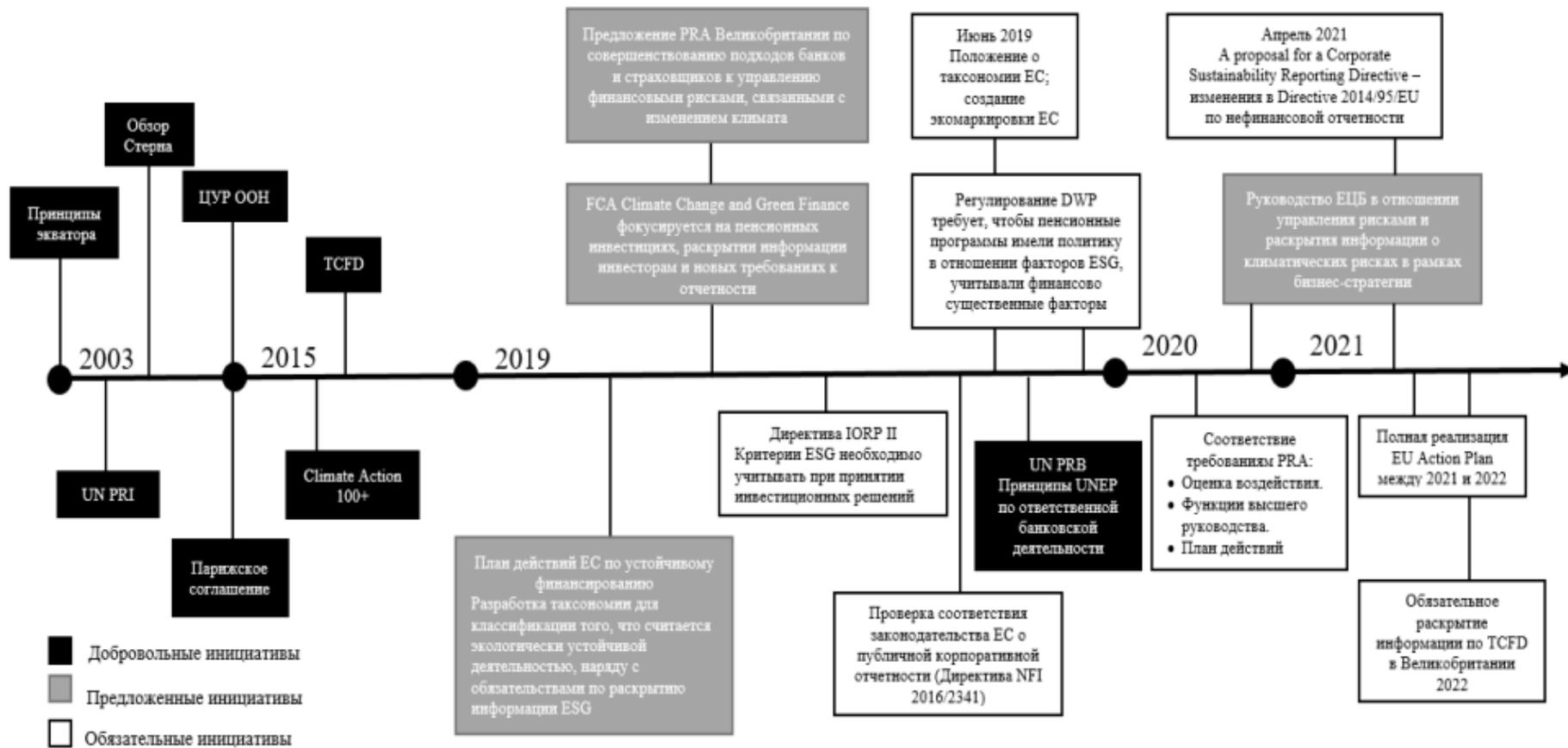
Примечание: Систематизировано автором.

Подходы к пониманию устойчивого развития региональных систем

Подход	Сущность	Ключевые признаки
Интегральный (системно-структурный) (А.Г. Гранберг, Н.Н. Некрасов, В.Н. Лексин, А.Н. Швецов, Д. Медоуз)	Устойчивость как интегральное качество территориальной системы, обеспечиваемое сбалансированностью её внутренних подсистем	Согласованное функционирование всех сфер Положительная динамика Структурные преобразования
Безопасностный (региональная безопасность) (С.Н. Бобылев, В.А. Исаев, А.И. Татаркин, Г. Брутланд)	Устойчивость как способность региона противостоять внутренним и внешним угрозам, обеспечивая социально-экономическую стабильность	Адаптация к кризисам Устойчивость инфраструктуры Снижение рисков и уязвимости
Экологический (экоцентричный) (А.Д. Урсул, И.А. Маевская, В.И. Данилов-Данильян, Г. Дейли)	Достижение экологической безопасности считается основным критерием устойчивого развития, подчёркивая приоритет природной составляющей	Экологическая устойчивость как база Сохранение природной среды Ограниченность ресурсов
Институциональный (Д.С. Львов, В.М. Полтерович, Л.И. Якобсон, А.В. Оболенский, Е.В. Попов, Д.Норт)	Устойчивость зависит от качества управления и институтов	Эффективность регулирования Правовая устойчивость Участие гражданского общества
Инновационно-ориентированный (Л.М. Гохберг, В.В. Ивантер, С.Ю. Глазьев, Д.А. Ползиков, Ф. Шумпетер)	Связь устойчивости с уровнем инновационного развития и человеческого капитала	Развитие НИОКР Внедрение цифровых решений Инвестиции в образование и технологии
Сценарный (прогностический) (Ю.В. Яковец, А.Д. Урсул, И.А. Стернин, Т.Д. Белкина, А.О. Баранов, А.Н. Клепан, А.А. Широ, Н.И. Суслов)	Ориентирован на прогнозирование и моделирование устойчивости в условиях неопределённости	Стратегическое планирование Сценарии развития Адаптивность к будущим вызовам
Территориально-пространственный (В.П. Злобин, Ю.Г. Липец, П.А. Овчинников, В.А. Колосов, Н.Н. Михеева, О.В. Кузнецова, А.Г. Дружинин, К.В. Янков)	Ставка на пространственную сбалансированность и оптимальное распределение ресурсов	Региональная поляризация Транспортная доступность Баланс между центрами и периферией
Политико-управленческий (региональная политика и диспропорции) (В.В. Ивантер, В.Н. Лексин, Б.Н. Порфирьев, Н.Н. Ноздрин, И.А. Буданов, Н.Е. Булетова, Н.Е. Терентьев)	Механизмы сглаживания диспропорций и повышения устойчивости через государственную региональную политику	Централизация и развитие периферии Снижение межрегиональных различий Поддержка точек роста
Цифрово-трансформационный (М. Кастельс, С.В. Ведута, Н.Е. Дмитриева, Е.И. Добролюбова, А.Н. Старостина, О.В. Толстых, В.А. Цыбатов, Ю.Н. Шедько)	Влияние цифровизации на устойчивое развитие, включая «умные» территории и новые формы управления	Цифровая инфраструктура Сетевые модели Информационная связанность
Климато-экономический (Б.Н. Порфирьев, А.Ю. Колпаков, В.В. Саенко, Д.А. Ползиков)	Анализ экономических эффектов и устойчивости в условиях изменения климата	Адаптация к климату Оценка рисков и эффектов Моделирование влияния

Примечание: Систематизировано автором.

Эволюционный процесс институционализации устойчивого развития



Источник: составлено автором.

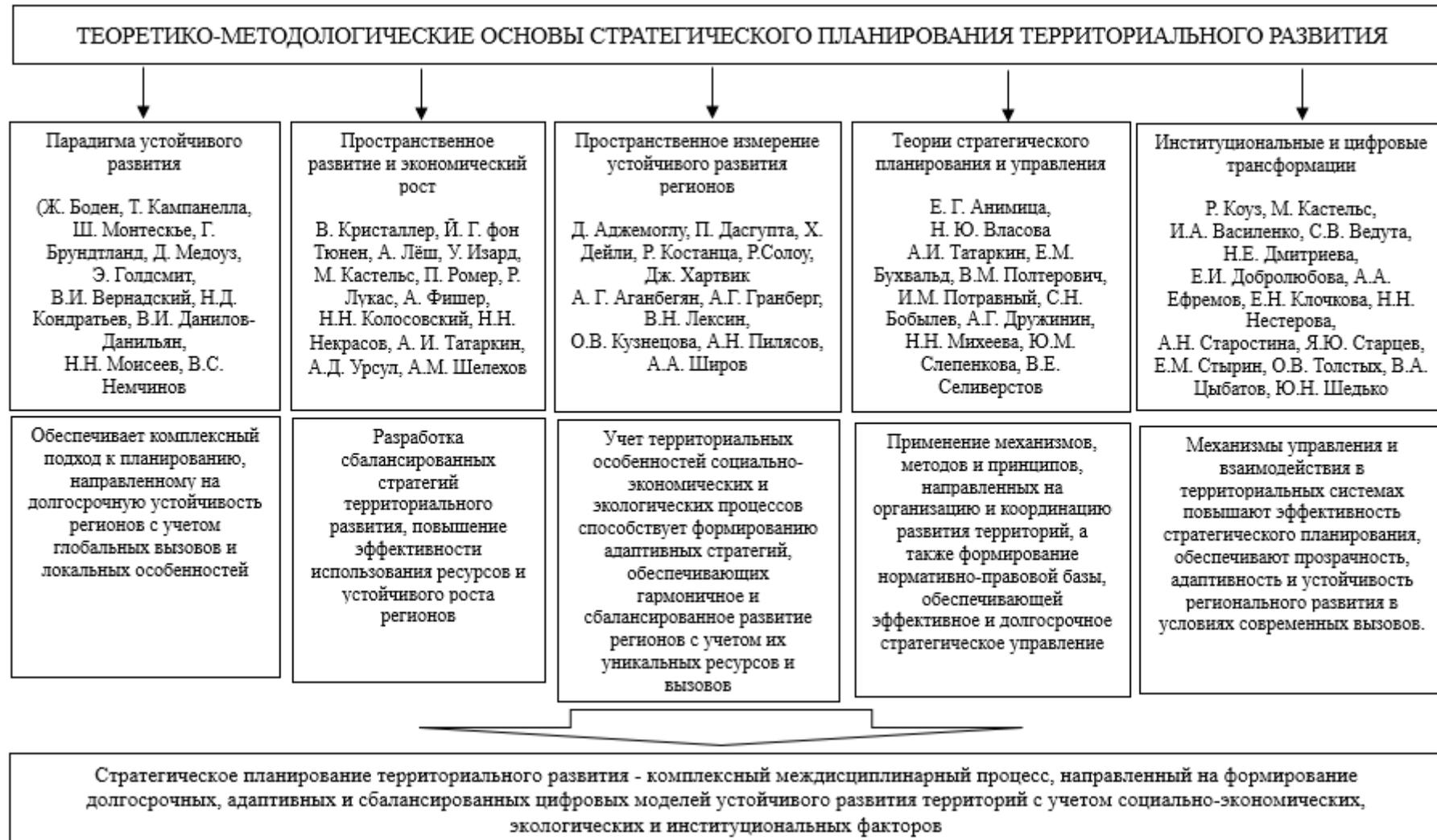
**Систематизация ключевых идей ведущих экономистов в отношении факторов,
влияющих на устойчивый экономический рост**

Экономист	Суть идеи	Ключевые факторы	Связь с устойчивым развитием
А. Смит	Свободный рынок и специализация стимулируют рост	Разделение труда, торговля, рынок	Ограниченный экологический/социальный акцент
Й. Шумпетер	Инновации и предпринимательство – движущие силы роста	Технологии, нововведения, предприниматели	Частично (инновации без экологии)
Г. Беккер	Человеческий капитал (образование, здоровье) определяет производительность	Образование, здоровье	Социальная устойчивость
М. Фридман	Минимальное вмешательство государства, свобода рынка	Конкуренция, эффективность	Не учитывает экосоциальные факторы
Д. Рикардо	Торговля и специализация увеличивают производительность	Специализация, торговля	Нет устойчивого аспекта
Р. Солоу	Капитал, труд, технологии как ключевые драйверы роста	Инвестиции, технологии, труд	Косвенно (технологический прогресс)
А. Лаффер	Снижение налогов стимулирует рост	Налоги, стимулы	Финансовый фокус
Д. Норт	Институты критичны для экономического развития	Правовая система, права собственности	Институциональная устойчивость
Р. Ромер	Инновации и институты под действием политики способствуют росту	R&D, инновации, политика	Влияние политики на инновационную устойчивость
Г. Дейли	Рост должен учитывать пределы природы, нужна устойчивая экономика	Экологические ресурсы, устойчивость	Ключевой автор устойчивого развития
Дж. М. Кейнс	Госинвестиции могут поддерживать рост и занятость	Фискальная политика, спрос	Поддержка социальной устойчивости
Р. Нурксе	Капитал формирует базу кумулятивного роста	Инвестиции, инфраструктура	Косвенно (без экологии и соц. сферы)
А. Хиршман	Политические перемены могут способствовать росту	Институты, политические реформы	Возможная институциональная устойчивость
Р. Лукас мл.	Человеческий капитал и макрополитика важны для долгосрочного роста	Образование, макроэкономика	Устойчивое развитие через знания
А. Сен	Повышение качества жизни и возможностей – главная цель развития	Образование, здравоохранение, равенство	Один из основателей концепции устойчивого развития
Р. Барро	Роль политики и институтов в стимулировании роста	Налоги, госрасходы, регулирование	Частично (институты)

Ф. Хайек	Рынок и свобода – источники роста	Рыночная свобода, предпринимательство	Не затрагивает устойчивые параметры
А. Гамильтон	Государственное стимулирование индустриализации	Госрегулирование, инфраструктура	Индустриальный фокус
Э. Фелпс	Инфляция и безработица – показатели эффективности экономики	Цены, занятость	Макроэкономика вне устойчивости
О. Галор	Генетическое разнообразие как долгосрочный фактор развития	Генетика, инновации	Методологически спорно
Л. фон Мизес	Свободный рынок и индивидуальная инициатива – основа роста	Рыночная координация, свобода	Нет социальной/экологической составляющей

Примечание: Систематизировано автором.

Научный подход к развитию методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого территориального развития



Сравнительный анализ сильных и слабых сторон федеральных округов России

Федеральный округ	Сильные стороны	Слабые стороны
ЦФО (Центральный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наиболее экономически развитый округ, включая столичный регион (Москва) и крупные промышленные центры. 2. Высокий уровень благосостояния населения (среднедушевые доходы – ~71,9 тыс. руб.). 3. Низкий уровень бедности – 8,2%, лучший среди округов. 4. Диверсифицированная экономика, высокая доля высокотехнологичных отраслей в ВРП (~1,6%). 5. Привлекает крупные инвестиции (267 тыс. руб. на душу). 6. Низкая безработица (2,5%). 7. Развита социальная инфраструктура (врачи, жилье). 8. Меньшая экологическая нагрузка и высокий уровень улавливания выбросов (76,4%). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическая нагрузка и урбанистические вызовы крупного мегаполиса (например, нагрузка на транспорт и качество воздуха). 2. Низкая доля высокотехнологичных отраслей в абсолютных значениях (~1,6% ВРП). 3. Неравномерное развитие внутри округа (разрыв между Москвой и другими областями).
СЗФО (Северо-Западный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий уровень ВРП на душу населения – около 1,36 млн руб. (второй результат после Урала). 2. Средний доход населения – ~58,7 тыс. руб./мес., уступает только ЦФО. 3. Низкая безработица – 2,7%. 4. Лучшая в стране обеспеченность медицинскими кадрами (~155 человек на одного врача). 5. Высокая обеспеченность жильем (в среднем 30,9 м² на человека). 6. Уровень бедности – 9,1%, ниже среднего по стране. 7. Приличная доля высокотехнологичных производств (~1,0% ВРП). 8. Высокий уровень высшего образования (~0,59% от населения). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Главная проблема – экологическая нагрузка, особенно по части водных ресурсов. Высокий объем сброса загрязненных сточных вод на душу населения (~152 тыс. м³/чел в год). 2. Доля высокотехнологичных отраслей (~0,99% ВРП) отстает от лидеров (ЦФО). 3. Низкий уровень инвестиционной активности (222 тыс. руб. на душу). 4. Демографический спад и отток населения в некоторых субъектах округа, что является долгосрочным вызовом.
ЮФО (Южный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая безработица – около 2,9%, что близко к уровням наиболее благополучных округов. 2. Развита аграрная экономика и курортно-рекреационная отрасль (Краснодарский край, Ростовская область). 3. Невысокая промышленная нагрузка на окружающую среду: объем загрязненных сточных вод – 36 тыс. м³/чел (второй по низкому уровню после СКФО). 4. Площадь лесных пожаров на Юге незначительна (729 га в год). 5. Уровень обеспеченности жильем близок к среднему по РФ (27,9 м²). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Невысокий уровень экономического развития: ВРП на душу населения составляет ~588 тыс. руб., что лишь 60% от среднего по стране. 2. Доходы населения ниже средних – около 45 тыс. руб./мес. (84% от среднего). 3. Высокий уровень бедности – свыше 11,5% населения. 4. Низкая доля высокотехнологичных отраслей (~0,34% ВРП), что свидетельствует о преобладании традиционных отраслей. 5. Нехватка медицинских кадров: на одного врача приходится 223 человека. 6. Уровень образования ниже среднего: выпуск вузов на душу населения составляет ~0,47%.

СКФО (Северо-Кавказский)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая техногенная нагрузка на природу: самый низкий объем промышленных выбросов и стоков, слабая индустриализация. 2. Минимальный сброс загрязненных сточных вод (около 34 тыс. м³/чел). 3. Минимальная площадь лесных пожаров (25 га в год). 4. Сильное сельское хозяйство. 5. Значительная доля молодежи в населении – потенциал для развития при инвестировании в человеческий капитал. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наименьший ВРП на душу населения (~305 тыс. руб.), что в 3 раза ниже среднего. 2. Самые низкие доходы населения (~35,4 тыс. руб./мес.), менее половины уровня ЦФО. 3. Самый высокий уровень бедности (16,5%). 4. Высокая безработица – 9,7%, значительно выше других округов. 5. Минимальный приток инвестиций (около 99 тыс. руб. на душу). 6. Слабая диверсификация экономики: доля высокотехнологичных отраслей составляет всего 0,23% ВРП. 7. Низкий уровень образования (~0,39% выпуска вузов на душу населения). 8. Дефицит врачей (нагрузка на одного врача – 229 человек) и самая низкая обеспеченность жильем (23,3 м²). 9. Зависимость от федеральных трансфертов и субсидий.
ПФО (Приволжский)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Минимальная безработица в стране – около 2,4%. Высокий уровень занятости, благодаря развитой промышленности и сельскому хозяйству (Татарстан, Самарская, Нижегородская области). 2. Относительно высокая доля высокотехнологичных отраслей – ~1,16% ВРП (второй показатель после ЦФО). 3. Развита центры высокотехнологичных производств: авиа- и машиностроение, химия, ИТ (Казань, Ижевск). 4. Социальные показатели ровные: бедность (~10,5%) близка к среднему уровню, обеспеченность жильем (30,3 м²) – одна из самых высоких. 5. Развито образование: выпуск вузов ~0,54% населения (3-й результат после ЦФО и СЗФО). 6. Экологическая ситуация типична: доля очищаемых выбросов близка к средней (69,6%), сточные воды на душу умеренные (61,8 м³). 7. Лесные пожары незначительны (~3807 га). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ВРП на душу (~683 тыс. руб.) ниже среднего (~70% от среднероссийского уровня), что связано с высокой плотностью населения и низкой продуктивностью на человека. 2. Низкие личные доходы (~41,8 тыс. руб./мес.) – второй с конца показатель после СКФО. 3. Скромные доходы в сельских районах, что связано с отраслевой структурой (АПК, легкая промышленность), а также высокой долей пенсионеров. 4. Высокий уровень бедности (~10-11%). 5. Инвестиции в среднем невелики (168 тыс. руб. на душу). 6. Не лидирует по экономическим индикаторам, оставаясь "средняком". 7. Некоторые промышленные центры (например, Нижний Новгород, Пермь) испытывают экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха, что не всегда отображается в усредненных показателях выбросов и стоков.
УФО (Уральский)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий ВРП на душу населения (~1,635 млн руб.) – лучший в России. 2. Высокие инвестиции (~374 тыс. руб. на душу) – в нефтедобычу и промышленность. 3. Низкая безработица (2,5%). 4. Низкая бедность (~9%). 5. Хорошие экологические показатели (74% выбросов улавливается). 6. Средняя обеспеченность жильем и врачами. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Невысокие доходы (~53,5 тыс. руб./мес.) – ниже, чем в других богатых регионах. 2. Слабое развитие высоких технологий (~0,46% ВРП). 3. Низкий уровень образования (~0,45% выпускников вузов). 4. Экологические риски – лесные пожары (~472 тыс. га в год). 5. Зависимость от сырьевых отраслей.

СФО (Сибирский)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий ВРП на душу (~781 тыс. руб.), значительные сырьевые ресурсы (Красноярский край, Кузбасс). 2. Невысокая безработица (3,3%), развитая промышленность и добыча. 3. Развиты высокотехнологичные отрасли (~0,825% ВРП). 4. Высокая доля очищаемых выбросов (74,4%). 5. Средний уровень инвестиций (199 тыс. руб./чел), научно-образовательные центры (Новосибирск, Томск). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкие доходы (~42,99 тыс. руб./мес.) и высокий уровень бедности (~13,6%). 2. Неравномерное распределение ресурсов: депрессивные регионы (Республики Алтай, Тыва). 3. Средний уровень социальной сферы: низкая обеспеченность жильем (27,6 м²), выпускники вузов ~0,48% населения. 4. Экологические проблемы: лесные пожары (~168 тыс. га в год), загрязнение воздуха и воды из-за добычи полезных ископаемых (Кузбасс, Норильск).
ДФО (Дальневосточный)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очень высокий ВРП на душу населения (~1,09 млн руб.), высокие показатели благодаря нефте- и газодобыче, горнорудной промышленности и рыболовству. 2. Максимальный приток инвестиций (430 тыс. руб./чел.), связанный с масштабными проектами государства и бизнеса. 3. Средние доходы населения высокие (~57,9 тыс. руб./мес.), в основном из-за высоких зарплат в сырьевом секторе и надбавок за климат. 4. Низкий уровень безработицы (3,7%). 5. Хорошая обеспеченность врачами (182 чел./врач). 6. Эффективность очистки выбросов на высшем уровне в России (78,2%). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слабое развитие инновационного и гуманитарного потенциала, низкая доля высокотехнологичных отраслей (0,26%). 2. Минимальный выпуск специалистов с высшим образованием (~0,37% населения), что указывает на отток молодежи и недостаток вузов. 3. Относительно высокий уровень бедности (~11,3%). 4. Сильная внутренняя дифференциация в доходах, особенно в сельских районах. 5. Низкая обеспеченность жильем (25,9 м² на человека). 6. Экологические проблемы: крупнейшие лесные пожары в России (~2,5 млн га в год) и высокий объем сточных вод на душу (~92,5 м³).

Источник: составлено автором по результатам анализа.

Показатели измерения факторов, влияющих на динамику человеческого капитала территории (ЦУР 1-5, 10)

Факторы	Показатели
Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля населения, живущего за национальной чертой бедности (1.2.1), % 2. Индекс риска бедности и социальной исключенности (AROPE) 3. Реальные денежные доходы населения, в %к предыдущему периоду 4. Численность населения с денежными доходами ниже границы бедности, % 5. Доля расходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации на социальную поддержку отдельных категорий граждан к собственным доходам консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации, %
Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, содействие устойчивому развитию сельского хозяйства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уровень умеренного или острого отсутствия продовольственной безопасности населения, по шкале восприятия отсутствия продовольственной безопасности (2.1.2), % 2. Доля домохозяйств, указавших при оценке своего материального положения на нехватку денег на еду, % 3. Распространенность задержки роста среди детей в возрасте до пяти лет (среднеквадратичное отклонение от медианного показателя роста к возрасту ребенка в соответствии с нормами роста детей, установленными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) (2.2.1), % 4. Индекс производства продукции сельского хозяйства, в сопоставимых ценах к предыдущему году 5. Доля животных отечественной репродукции, используемых для целей сельскохозяйственного производства на территории Российской Федерации (2.5.2), %
Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коэффициент материнской смертности (3.1.1) 2. Смертность детей в возрасте 0 - 4 года на 1000 родившихся живыми 3. Младенческая смертность (на 1 тыс. родившихся живыми) (промилле) 4. Число зарегистрированных больных с впервые установленным диагнозом ВИЧ-инфекции на 1000 человек населения (3.3.1) 5. Заболеваемость туберкулезом на 100 000 человек (3.3.2) 6. Смертность от туберкулеза на 100 000 населения 7. Заболеваемость малярией на 1000 человек (3.3.3) 8. Заболеваемость гепатитом В на 100 000 человек (3.3.4) 9. Заболеваемость аскаридозом на 100 000 человек 10. Заболеваемость эхинококкозом на 100 000 человек 11. Заболеваемость описторхозом на 100 000 человек 12. Заболеваемость лямблиозом на 100 000 человек 13. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, % 14. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни, лет 15. Смертность от болезней системы кровообращения на 100 тыс. населения 16. Смертность от новообразований, в том числе от злокачественных, на 100 тыс. населения 17. Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом психического расстройства и расстройствами поведения на 100 тыс. населения 18. Доля граждан, ведущих здоровый образ жизни, 19. Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения

	<ol style="list-style-type: none"> 20. Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольного психоза на 100 тыс. населения 21. Количество погибших в дорожно-транспортных происшествиях, человек на 100 тысяч населения 22. Число лиц, раненых в ДТП (человек) 23. Всего ДТП в России (единиц) 24. Количество ДТП из-за нарушения ПДД водителями транспортных средств в состоянии опьянения (единиц) 25. Число погибших из-за нарушения ПДД водителями транспортных средств в состоянии опьянения (человек) 26. Число раненых из-за нарушения ПДД водителями транспортных средств в состоянии опьянения (человек) 27. Доля женщин репродуктивного возраста (от 18 до 44 лет), чьи потребности по планированию семьи удовлетворяются современными методами (3.7.1), % 28. Коэффициент рождаемости среди подростков (в возрасте от 10 до 14 лет и в возрасте от 15 до 19 лет) на 1000 женщин в соответствующей возрастной группе (3.7.2) 29. Доля населенных пунктов с числом жителей до 2 000 человек, населению которых доступна первичная медико-санитарная помощь по месту их проживания, в процентах 30. Смертность от неумышленного отравления (3.9.3), на 100 тыс. населения 31. Санитарное состояние питьевого водоснабжения, число проб (из распределительной сети), исследованных по санитарно-химическим показателям, не соответствующих гигиеническим нормативам в процентах от общего числа исследованных проб по санитарно-химическим показателям 32. Санитарное состояние атмосферного воздуха, число проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в процентах от общего числа исследованных проб о санитарно-химическим показателям 33. Санитарное состояние почвы, число проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в процентах от общего числа исследованных проб по санитарно-химическим показателям 34. Стандартизованная по возрасту распространенность употребления табака лицами в возрасте от 15 лет (3.a.1), % 35. Обеспеченность врачами на 10 000 человек населения 36. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет 37. Смертность населения в трудоспособном возрасте, на 100 тыс. населения 38. Доля граждан, ежегодно проходящих профилактический медицинский осмотр и (или) диспансеризацию, в общей численности населения, % 39. Перечень и количество случаев опасных инфекционных болезней, которые представляли чрезвычайные ситуации в области здравоохранения, имеющие международное значение, в соответствии с Международными медико-санитарными правилами (ММСИ) (3.d.1)
<p>Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индекс изменения уровня подготовки обучающихся в общеобразовательных организациях по программам основного общего образования 2. Чистый охват детей в возрасте до 3-х лет дошкольным образованием, в процентах от численности детей данного возраста, % 3. Валовой коэффициент охвата образовательными программами среднего профессионального образования в процентах к численности населения в возрасте 15-19 лет, % 4. Валовой коэффициент охвата образовательными программами высшего образования - программами бакалавриата, специалитета, магистратуры, в процентах от численности населения в возрасте 17-25 лет, % 5. Доля молодежи (взрослых), обладающей (обладающих) навыками в области информационно-коммуникационных технологий (4.4.1), % 6. Доля обучающихся общеобразовательных организаций в возрасте 10 и более лет, не достигших базового уровня подготовки в соответствии с ФГОС, %

	7. Доля школ, обеспеченных доступом к сети «Интернет» для учебных целей (4.a.1), %
Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля времени, затрачиваемого на неоплачиваемый труд по уходу и работу по дому (5.4.1), % 2. Доля мест, занимаемых женщинами в национальных парламентах (5.5.1 а), % 3. Доля женщин на руководящих должностях (5.5.2), % 4. Уровень занятости женщин, имеющих детей дошкольного возраста, %
Сокращение неравенства внутри стран и между ними	<ol style="list-style-type: none"> 1. Темпы роста расходов домохозяйств или доходов на душу населения, среди наименее обеспеченных 40 процентов населения и среди населения в целом (10.1.1) 2. Уровень и структура денежных доходов наименее обеспеченных 40 процентов населения 3. Коэффициент дифференциации доходов (по 10-процентным группам населения): <ul style="list-style-type: none"> - Децильный коэффициент - Коэффициент фондов 4. Индекс концентрации доходов (коэффициент Джини) 5. Доля населения с уровнем эквивалентных располагаемых денежных доходов ниже 50 процентов медианного эквивалентного располагаемого денежного дохода населения, % 6. Доля лиц в возрасте 15 лет и более, принимавших участие в деятельности профсоюзной организации и/или политических партий, массовых молодежных объединений, женских союзов, обществ инвалидов и/или общественных комитетов (советов) при органах государственного управления (местного самоуправления) и/или общественных самодельных политических, социальных, экологических движений в общей численности лиц в возрасте 15 лет и более, % 7. Доля оплаты труда наемных работников (заработная плата и отчисления на социальное страхование) в валовом внутреннем продукте (10.4.1), %

Источник: составлено автором по данным Росстат.

**Показатели измерения факторов, влияющих на динамику экономического (созданного) капитала территории
(ЦУР ООН 6-9, 11)**

Факторы	Показатели измерения
Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, % 2. Доля городского населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, % 3. Доля домохозяйств, обеспеченных централизованным водопроводом, % 4. Доля населения, использующего организованные с соблюдением требований безопасности услуги санитарии, включая устройства для мытья рук с мылом и водой (6.2.1), % 5. Доля нормативно очищенной сточной воды (6.3.1), % 6. Площадь восстановленных водных объектов, тыс. га
Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребление электроэнергии, млн кВт час 2. Потребление электрической энергии на душу населения, кВт ч 3. Доля электрической энергии, производимой с использованием возобновляемых источников энергии, в общем объеме производства электрической энергии, % 4. Мощность генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (без учета гидроэлектростанций установленной мощностью свыше 25 МВт), МВт 5. Энергоемкость валового внутреннего продукта за год, предшествующий предыдущему (7.3.1), кг условного топлива на 10 тысяч рублей в постоянных ценах 2016 года 6. Инвестиции в основной капитал по направлениям инвестирования по виду экономической деятельности "Производство электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников энергии, включая выработанную солнечными, ветровыми, геотермальными электростанциями, в том числе деятельность по обеспечению их работоспособности", тысяч рублей
Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индекс физического объема валового внутреннего продукта на душу населения (8.1.1) 2. Индекс физического объема валового регионального продукта на душу населения 3. Доля предприятий, достигших ежегодный 5% прирост производительности труда на предприятиях-участниках, внедряющих мероприятия национального проекта под федеральным и региональным управлением, в течение трех лет участия в проекте, % 4. Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей, человек 5. Доля малого и среднего предпринимательства в валовом внутреннем продукте, %; 6. Доля малого и среднего предпринимательства в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации, % 7. Удельный вес малых предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, в общем числе обследованных малых предприятий, % 8. Общая численность граждан, вовлеченных центрами (сообществами, объединениями) поддержки добровольчества (волонтерства) на базе образовательных организаций, некоммерческих организаций, государственных и муниципальных учреждений, в добровольческую (волонтерскую) деятельность, млн. чел 9. Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны, тонн условного топлива

	<ol style="list-style-type: none"> 10. Средний почасовой заработок женщин и мужчин в разбивке по группам занятий и возрасту (8.5.1), рублей 11. Доля работников организаций с заработной платой ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения (без субъектов малого предпринимательства), % 12. Уровень реальной среднемесячной заработной платы (в % к предыдущему году) 13. Уровень занятости в разбивке по полу, % 14. Уровень занятости в разбивке по возрасту, % 15. Совокупный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы в разбивке по полу, % 16. Совокупный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы в разбивке по возрасту, % 17. Доля молодежи (в возрасте от 15 до 24 лет), которая не учится, не работает и не приобретает профессиональных навыков (8.6.1), % 18. Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих 19. Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом внутреннем продукте Российской Федерации (8.9.1), % 20. Доля валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации, % 21. Количество обособленных подразделений и внутренних структурных подразделений банков на 100 000 человек взрослого населения (от 18 лет и старше) (8.10.1 (a)) 22. Количество банкоматов на 100 000 человек взрослого населения (от 18 лет и старше) (8.10.1 (b)) 23. Доля взрослого населения (от 18 лет и старше), использующего не менее одного открытого счета физического лица в банке (кредитной организации) (8.10.2), %
<p style="text-align: center;">Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грузооборот по видам транспорта, млрд. тонно-км 2. Грузооборот автомобильного транспорта по субъектам Российской Федерации, млн т-км 3. Пассажирооборот по видам транспорта общего пользования, млрд. пассажиро-км 4. Пассажирооборот автобусов общего пользования, тыс. пасс-км 5. Плотность железнодорожных путей общего пользования на 10 000 кв. км территории, км 6. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на 1000 кв. км территории, км 7. Доля автомобильных дорог регионального значения, входящих в опорную сеть, соответствующих нормативным требованиям, % 8. Доля автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, соответствующих нормативным требованиям, % 9. Общая протяженность автомобильных дорог местного значения, км 10. Доля автомобильных дорог местного значения, соответствующих нормативным требованиям, % 11. Индекс качества транспортной инфраструктуры, % к 2021 году 12. Доля транспортных средств в городских агломерациях (автобусы, трамваи, троллейбусы, пригородный железнодорожный подвижной состав), обновленных в рамках федерального проекта "Развитие общественного транспорта", % 13. Доля валовой добавленной стоимости отрасли "Обрабатывающее производство" в валовом внутреннем продукте Российской Федерации за год, предшествующий предыдущему (9.2.1), %; 14. Доля валовой добавленной стоимости отрасли "Обрабатывающее производство" в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации, % 15. Занятость в обрабатывающей промышленности в процентах от общей занятости (9.2.2), % 16. Доля субъектов малого и среднего предпринимательства, имеющих задолженность перед кредитными организациями по кредитам и кредитным линиям, в общей численности субъектов малого и среднего предпринимательства (9.3.2), % 17. Объем выбросов парниковых газов (тонн CO₂-экв. на единицу валового внутреннего продукта (в текущих ценах, млн. руб.) (9.4.1) 18. Расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в процентном отношении к ВВП (9.5.1), %

	<ol style="list-style-type: none"> 19. Количество исследователей (в эквиваленте полной занятости) на миллион жителей (9.5.2), человек 20. Число разработанных передовых производственных технологий новых для России, единиц 21. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % 22. Коэффициент изобретательской активности (число патентных заявок, поданных резидентами в национальное патентное ведомство, в расчете на 10 тыс. человек населения) 23. Место Российской Федерации по удельному весу в общем числе статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития, в изданиях, индексируемых в международных базах данных 24. Место Российской Федерации по удельному весу в общем числе заявок на получение патента на изобретение, поданных в мире по областям, определяемых приоритетами научно-технологического развития 25. Место Российской Федерации по численности исследователей в эквиваленте полной занятости среди ведущих стран мира (по данным Организации экономического сотрудничества и развития) 26. Численность российских и зарубежных ученых, работающих в российских организациях и имеющих статьи в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных 27. Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей, % 28. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн рублей 29. Число используемых передовых производственных технологий, разработанных в России, единиц 30. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте за год, предшествующий предыдущему (9.b.1), %; 31. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, % 32. Доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к сети "Интернет", % 33. Доля организаций, имеющих широкополосный доступ к сети "Интернет", в общем числе организаций, % 34. Доля социально значимых объектов, имеющих широкополосный доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" в соответствии с утвержденными требованиями, % 35. Число организаций, использовавших цифровые технологии, единиц 36. Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн рублей
<p>Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доля домохозяйств, испытывающих стесненность при проживании, % 2. Доля городов с благоприятной средой от общего количества городов (индекс качества городской среды - выше 50 процентов), % 3. Количество граждан, расселенных из непригодного для проживания жилищного фонда, тыс. чел 4. Доля эксплуатационных автобусов, оборудованных для перевозки маломобильных групп населения, в общем количестве эксплуатационных автобусов, % 5. Доля дорожной сети городских агломераций, находящаяся в нормативном состоянии, % 6. Объем выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта, тыс. тонн 7. Соотношение темпа ввода в действие жилых домов к темпу роста населения (11.3.1) 8. Ассигновано средств на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия, тысяч рублей 9. Фактически освоено средств на проведение работ по сохранению объектов культурного наследия, тысяч рублей 10. Количество федеральных особо охраняемых природных территорий, нарастающим итогом 11. Увеличена площадь федеральных особо охраняемых природных территорий, нарастающим итогом, млн гектар 12. Снижение совокупного объема выбросов опасных загрязняющих веществ в городах – участниках проекта, %

	<ol style="list-style-type: none">13. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, % Численность населения, проживающего в неблагоприятных экологических условиях (в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха), млн чел14. Доля направленных на захоронение твердых коммунальных отходов, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов, %15. Доля протяженности освещенных частей городских улиц, проездов, набережных в общей протяженности городских улиц, проездов, набережных, %16. Доля площади зеленых насаждений в пределах городской черты в общей площади городских земель в пределах городской черты, %
--	---

Источник: составлено автором по данным Росстат.

Показатели измерения факторов, влияющих на динамику природного капитала территории (ЦУР ООН 12-15)

Факторы	Показатели измерения
Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны, тонн условного топлива 2. Доля направленных на утилизацию и (или) обезвреживание отходов, в том числе выделенных в результате отдельного накопления и обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов, %" 3. Доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов, % 4. Доля утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в общем объеме образовавшихся отходов производства и потребления, % 5. Доля утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме отходов I и II классов опасности, подлежащих утилизации и обезвреживанию, переданных федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности, % 6. Количество объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках 7. Виды экотроп и маршрутов в государственных природных заповедниках и национальных парках 8. Количество посетителей объектов эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма в государственных природных заповедниках и национальных парках
Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Площадь лесных земель, пройденная пожарами, га 2. Площадь нелесных земель, пройденная пожарами, га 3. Количество отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменению климата, единиц 4. Общее количество опасных гидрометеорологических явлений, в том числе нанесших ущерб 5. Количество образовательных программ обучения, связанных с изменением климата
Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество просветительских мероприятий, научных работ и докладов по проблемам изменения климата 2. Количество морских экспедиций по осуществлению мониторинга состояния и загрязнения акваторий Мирового океана, единиц 3. Доля нормативно очищенных сточных вод, сброшенных в моря Российской Федерации, % 4. Биомасса и численность промыслового запаса водных биологических ресурсов (тыс. тонн) (14.4.1) 5. Доля охраняемых морских районов (14.5.1)
Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений, % 2. Доля охраняемых районов среди важных для горного биоразнообразия участков (15.4.1), % 3. Доля видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на особо охраняемых природных территориях федерального значения, в общем количестве видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, 4. Доля объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и зарегистрированных на особо охраняемых природных территориях федерального значения, в общем количестве объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации - птицы, % 5. Доля объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и зарегистрированных на особо охраняемых природных территориях федерального значения, в общем количестве объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации – сосудистые растения, % 6. Индекс физического объема природоохранных расходов на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий в % к предыдущему году, в сопоставимых ценах

Источник: составлено автором по данным Росстат.

Характеристика отечественных нормативных правовых актов по отбору (оценке) инвестиционных проектов для целей оказания государственной поддержки с точки зрения учета общественной (социально-экономической, экономической) эффективности

Наименование НПА	Особенности	Возможности	Ограничения
Методические рекомендации Госстроя РФ по оценке инвестиционных проектов... (1999)	Предназначены для оценки инвестиционных проектов. Они представляют собой руководство или инструкцию по методологии и процедуре оценки проектов в строительстве.	Стандартизированный подход: Методические рекомендации предоставляют стандартизированный подход к оценке инвестиционных проектов. Это позволяет улучшить согласованность и сопоставимость оценок различных проектов, а также обеспечивает более объективные результаты оценки. Профессиональное руководство: Рекомендации разработаны Госстроем РФ, что означает, что они основаны на опыте и экспертизе в области строительства и инвестиционных проектов. Это обеспечивает профессиональное руководство и помощь при оценке проектов.	Устаревшая версия: данные методические рекомендации были изданы в 1999 году. Это означает, что они могут быть устаревшими и не учитывать последние изменения и требования в сфере оценки инвестиционных проектов. При использовании такой устаревшей версии может возникнуть риск упущения новых методик и требований. Ограничение на сферу применения: Методические рекомендации, разработанные для Госстроя РФ, скорее всего, имеют ограничение на сферу применения в строительстве. Они могут быть менее применимыми или Отсутствие конкретных расчетов: В запросе не указаны конкретные расчеты или методы, которые предлагаются в методических рекомендациях. Это затрудняет оценку их практической полезности и применимости.
Об инвестиционном фонде в РФ... (Постановление № 694, 2005), Методика расчета показателей эффективности проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств инвестиционного фонда РФ ... (Приказ № 139, 2006)	Определяется объем вклада инвестиционного проекта в увеличение ВВП страны или ВРП региона	Содействие увеличению ВВП страны или ВРП региона: Объем вклада инвестиционного проекта в увеличение ВВП страны или ВРП региона является одним из ключевых критериев для получения государственной поддержки за счет средств инвестиционного фонда. Это способствует развитию экономики и повышению уровня жизни в стране или регионе.	Отсутствие информации о расчете: В данном запросе не указана информация о конкретном методе или формуле расчета объема вклада инвестиционного проекта. Это ограничивает возможность оценить точность и надежность данного расчета. Отсутствие информации о других критериях: помимо объема вклада в увеличение ВВП страны или ВРП региона, возможно существуют и другие критерии, которые учитываются при принятии решения о государственной поддержке проекта из инвестиционного фонда. В данном запросе не предоставлена информация о таких критериях.

<p>Методика расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов... (Приказ № 117, 2008)</p>	<p>Предназначена для определения вклада проекта в увеличение валового регионального продукта (ВРП) через определение добавленной стоимости, генерируемой данным региональным инвестиционным проектом.</p>	<p>Учет региональной специфики: учитывает специфику каждого региона и его вклад в общий региональный экономический показатель - ВРП. Это позволяет оценить реальный эффект инвестиционных проектов на развитие региональной экономики. Оценка добавленной стоимости: методика основывается на оценке добавленной стоимости, которую создает инвестиционный проект в регионе.</p>	<p>Фокус на ВРП региона: методика в основном сосредоточена на влиянии проекта на увеличение ВРП региона. Это может ограничивать оценку других аспектов, таких как социальные, экологические или культурные показатели, которые также могут быть важными для устойчивого развития региона. Отсутствие учета временного аспекта: не учитывает временной аспект инвестиционных проектов. Однако, учет динамики времени может быть важным при оценке эффективности проектов и прогнозировании их воздействия на региональную экономику в долгосрочной перспективе.</p>
<p>Методика экспертизы заявок на участие в отборе комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности (Приказ № 3196, 2018)</p>	<p>Определяется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прирост ВРП: критерий позволяет оценить экономическую эффективность инвестиционного проекта через ожидаемый прирост валового регионального продукта (ВРП). 2. Прирост количества создаваемых рабочих мест: критерий учитывает количество рабочих мест, создаваемых в результате реализации инвестиционного проекта. Особое внимание уделяется высокопроизводительным рабочим местам, которые способствуют улучшению уровня занятости и экономической активности. в т.ч. высокопроизводительных; 3. Прирост производительности труда и среднего уровня заработной платы 	<p>Методика учитывает несколько ключевых аспектов экономической и социальной значимости инвестиционного проекта. Приоритетным является оценка экономической эффективности проекта, такой как прирост ВРП. Учитывается создание новых рабочих мест, включая высокопроизводительные.</p>	<p>Методика фокусируется преимущественно на экономических аспектах и не учитывает другие социальные и экологические факторы, которые также могут быть важными при оценке инвестиционных проектов. Оценка на основе накопленного итога за весь прогнозный период может быть недостаточно точной и представлять субъективную оценку. Методика не учитывает потенциальные риски и неопределенности, связанные с реализацией инвестиционных проектов. Отсутствует детальная методика оценки и взвешивания каждого из критериев, что может привести к субъективности и неоднородности оценки различных заявок на участие.</p>
<p>Методика оценки интегральной эффективности индустриальных парков... (Приказ № 1970, 2014)</p>	<p>Определяется объем вклада проекта в увеличение ВРП региона за 10 лет.</p>	<p>Фокус на экономической эффективности: Методика оценки ориентирована на измерение вклада проекта в увеличение ВРП региона. Это позволяет оценить экономическую значимость индустриального парка и его влияние на развитие региональной экономики. Долгосрочная перспектива: Оценка производится за 10-летний период, что позволяет учесть долгосрочные последствия индустриального парка и его влияние на экономику региона в целом. Это особенно важно при разработке стратегических планов развития региона.</p>	<p>Узкое фокусирование на экономических аспектах: Методика сконцентрирована на оценке вклада в увеличение ВРП и не учитывает другие социальные, экологические и инновационные аспекты, которые также могут быть важны для оценки интегральной эффективности индустриальных парков. Отсутствие учета рисков: Методика не учитывает возможные риски, связанные с реализацией индустриального парка и его влиянием на региональную экономику. Риски могут оказать значительное влияние на фактическую эффективность проекта и его результативность. Отсутствие детальной методики оценки: Методика не предоставляет подробного описания процесса оценки и взвешивания факторов, что может привести к субъективности и неоднородности оценки различных индустриальных проектов.</p>

<p>Порядок проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния... (Постановление № 991, 2013), Методические указания по подготовке обоснований целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния... (Приказ № 741, 2013)</p>	<p>1. Монетизируются нерыночные эффекты реализации проекта, которые не могут быть измерены напрямую, но поддаются денежной оценке. 2. Дисконтируются издержки и выгоды по ставке социальной дисконтирования.</p>	<p>Монетизация нерыночных эффектов: оценка позволяет учесть и оценить нерыночные эффекты реализации проекта, такие как социальные, экологические или инновационные выгоды, которые не измеряются напрямую, но могут быть оценены в денежной форме. Дисконтирование издержек и выгод: применение дисконтирования позволяет учесть временную стоимость денег и сравнить затраты и выгоды, возникающие в разные периоды времени. Учет социальных и экологических факторов: оценка предусматривает учет социальных и экологических аспектов проекта, что позволяет оценить его влияние на общество и окружающую среду.</p>	<p>Ограниченный фокус: оценка сконцентрирована на финансовых и экономических аспектах проекта и не учитывает все возможные социальные, экологические, политические и инновационные аспекты. Отсутствие универсальности: методика может быть применима только для оценки проектов, финансируемых средствами Фонда национального благосостояния, и может быть не подходящей для других видов проектов или источников финансирования. Субъективность оценки: оценка проекта может включать субъективные факторы и предположения, что может снизить объективность результата.</p>
<p>Методика оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства и муниципально-частного партнерства... (Приказ № 894, 2015)</p>	<p>Для оценки проекта определяются соответствующие проекту по целям, задачам и предмету государственных (муниципальных) программ. Устанавливается их качественное соответствие и из них выбираются целевые показатели (индикаторы).</p>	<p>Системный подход: методика позволяет использовать системный подход при оценке проекта, учитывая его влияние на различные аспекты, такие как экономика, социальная сфера, инфраструктура и окружающая среда. Оценка качественных аспектов: методика устанавливает возможность оценивать не только количественные, но и качественные аспекты проекта, такие как уровень предоставляемых услуг, качество инфраструктуры и уровень удовлетворенности пользователей.</p>	<p>Субъективность оценки: оценка эффективности проекта может включать субъективные факторы, так как выбор целевых показателей и их качественное соответствие осуществляется на основе экспертного мнения. Ограниченность применения: методика оценки применима только для проектов государственно-частного партнерства и муниципально-частного партнерства, и может не подходить для оценки других типов проектов или партнерских отношений. Неучет внешних факторов: методика может не полностью учитывать внешние факторы, такие как макроэкономические условия, изменение политического контекста или появление новых конкурентов.</p>
<p>Методика отбора проектов строительства автомобильных дорог, реализуемых субъектами РФ в рамках концессионных соглашений (Приказ № 221, 2016)</p>	<p>Определяется расширенная чистая приведенная стоимость проекта, учитывающая все монетизированные внешние и перераспределительные эффекты</p>	<p>Комплексная оценка эффектов: методика позволяет учесть широкий спектр монетизированных внешних и перераспределительных эффектов проекта. Это позволяет оценить его положительное влияние на экономику, социальную сферу и окружающую среду, включая такие аспекты, как сокращение проблем с транспортной доступностью, улучшение экологической ситуации, создание рабочих мест и привлечение инвестиций. Более полная информация для принятия решений: методика предоставляет</p>	<p>Недостаточность надежных данных: для достоверной оценки монетизированных внешних и перераспределительных эффектов требуются качественные и точные данные. Однако иногда может быть ограничен доступ к полной информации или данные могут быть неполными или неточными, что затрудняет оценку эффектов проекта. Субъективность оценки: определение значимости и монетизации эффектов может быть субъективным и зависеть от множества факторов, таких как выбор соответствующих методов оценки, прогнозирование будущих изменений и учет индивидуальных предпочтений и приоритетов различных заинтересованных сторон.</p>

		дополнительную информацию о преимуществах и недостатках проекта, что помогает принять обоснованное решение о его финансировании и реализации. Учет социальных и экологических показателей: методика позволяет учесть социальные и экологические аспекты проекта, что важно для общественного благосостояния и устойчивого развития.	Неоднозначность методологии: отсутствие единой и стандартизированной методологии оценки монетизированных эффектов может привести к нечеткости и различным подходам к оценке эффективности проектов. Это может создавать проблемы сравнения и выбора наиболее эффективных проектов. Учет временного аспекта: прогнозирование и оценка монетизированных эффектов в течение длительного периода может быть сложным, особенно в условиях изменяющейся экономической и социальной среды.
Методика оценки социально-экономических эффектов от проектов строительства (реконструкции) и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры, планируемых к реализации с привлечением средств федерального бюджета (Постановление № 1512, 2019); Порядок проведения оценки социально-экономических эффектов от проектов строительства транспортной инфраструктуры... (Приказ № 794, 2020)	Определяется прирост ВВП в связи с реализацией инфраструктурного проекта	Учет широкого спектра показателей: методика оценки может позволить учесть различные аспекты, такие как экономический рост, сокращение затрат, улучшение доступности и мобильности, создание рабочих мест, социальные выгоды и другие факторы, которые могут оказывать положительное влияние на регион и общество. Объективность и прозрачность: методика оценки может обеспечить объективность и прозрачность процесса принятия решений относительно выбора проектов. Оценка долгосрочных эффектов: методика может позволить оценить долгосрочные социально-экономические эффекты проекта, прогнозируя его влияние на развитие региона в будущем.	Недостаточность достоверных данных: оценка требует надежных данных для проведения анализа. Однако в некоторых случаях может быть недостаточно точных данных или отсутствие полной информации, что может повлиять на точность оценки эффектов. Сложность оценки: оценка социально-экономических эффектов может быть сложной и требовать использования аналитических методов и моделей. Это может создавать сложности при установлении причинно-следственных связей и оценке влияния проекта на различные аспекты. Субъективность оценки: определение значимости и монетизации эффектов может быть подвержено субъективному суждению и зависеть от выбора методов и предположений.

Источник: составлено автором.

Целевые ориентиры Камчатского края до 2035 года

Жизненное пространство	КПЭ	Целевое значение		
		2025	2030	2035
Сильная экономика	Инвестиции в основной капитал	102%	125%	134%
	Реальные денежные доходы населения	106%	122%	146%
	Валовый региональный продукт	110%	142%	160%
Образование и развитие	Уровень образования	69%	74,7%	78%
	Число посещений культурных мероприятий, млн	5,7	11,4	13,7
	Эффективность системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей, молодежи	35,8%	37,5%	39,8%
Здоровье и активное долголетие	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	72,1	76,5	78,0
	Доля занимающихся спортом	58%	70%	78%
	Охват населения медосмотрами	70,5%	80%	90%
Комфортная среда	Индекс качества городской среды	196	234	275
	Количество семей, улучшивших жилищные условия, тыс.	8,0	9,3	9,3
	Ввод в эксплуатацию жилого фонда, тыс. м кв.	285	689	1164
Экология	Качество окружающей среды	108%	108%	150%
	Количество случаев вымирания видов или критического сокращения численности, ед.	0	0	0
Справедливое общество	Граждан занимается волонтерством	8,7%	15,0%	15,0%
	НКО, повышающих правовую грамотность жителей, ед.	3	5	10
	Международных и межрелигиозных мероприятий	20	25	30
Современное государственное управление и цифровая трансформация	Доля ГМУ/УУО/МП/С, индекс потребительской лояльности по которым не менее 50%	70%	90,1%	95%
	Оценка удовлетворенности граждан и субъектов экономической деятельности ГМУ/УУО/МП/С	80%	90,1%	95%

Примечание: Показатели в денежном выражении представлены в ценах базового 2021 года.

Источник: рассчитано автором.

Антропогенная нагрузка на Байкал при различных сценариях развития

		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Антропогенная нагрузка на территории ООПТ Республики Бурятия									
Консервативный сценарий	Посетителей за год	416 050	434 780	456 240	478 630	496 200	511 690	530 730	549 380
	Га	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000
	Существующая нагрузка Чел./га	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Предельная нагрузка Чел./га	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Прирост турпотока		105%	105%	105%	104%	103%	104%	104%
Консервативный сценарий (с учетом резкого прироста)	Посетителей за год	415 320	469 240	518 700	576 810	615 940	649 230	677 520	717 920
	Га	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000
	Существующая нагрузка Чел./га	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002
	Предельная нагрузка Чел./га	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Прирост турпотока		113%	111%	111%	107%	105%	104%	106%
Базовый сценарий	Посетителей за год	402 330	432 430	478 060	526 690	576 070	628 340	665 540	713 300
	Га	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000
	Существующая нагрузка Чел./га	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
	Предельная нагрузка Чел./га	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Прирост турпотока		107%	111%	110%	109%	109%	106%	107%
Оптимистический сценарий	Посетителей за год	416 950	461 040	529 780	623 640	688 970	779 230	863 110	969 860
	Га	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000	3262000
	Существующая нагрузка Чел./га	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	Предельная нагрузка Чел./га	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	Прирост турпотока		111%	115%	118%	110%	113%	111%	112%

Антропогенная нагрузка на территорию пляжей Республики Бурятия									
Консервативный сценарий	Посетителей за год	416050,0	434780,0	456240,0	478630,0	496200,0	511690,0	530730,0	549380,0
	Га	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0
	Существующая нагрузка Чел./га	12,6	13,1	13,8	14,5	15,0	15,5	16,0	16,6
	Предельная нагрузка Чел./га	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Консервативный сценарий (с учетом резкого прироста)	Посетителей за год	415320,0	469240,0	518700,0	576810,0	615940,0	649230,0	677520,0	717920,0
	Га	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0	272,0
	Существующая нагрузка Чел./га	12,5	14,2	15,7	17,4	18,6	19,6	20,5	21,7
	Предельная нагрузка Чел./га	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Базовый сценарий	Посетителей за год	402330,0	432430,0	478060,0	526690,0	576070,0	628340,0	665540,0	713300,0
	Га	272,0	272,0	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3
	Существующая нагрузка Чел./га	12,2	13,1	12,4	13,7	15,0	16,3	17,3	18,5
	Предельная нагрузка Чел./га	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Оптимистический сценарий	Посетителей за год	416950,0	461040,0	529780,0	623640,0	688970,0	779230,0	863110,0	969860,0
	Га	272,0	272,0	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3	316,3
	Существующая нагрузка Чел./га	12,6	13,9	13,8	16,2	17,9	20,2	22,4	25,2
	Предельная нагрузка Чел./га	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0

Источник: рассчитано и составлено автором на основе международно-рекомендованных методических руководств: URL: <https://kaztour-association.com/wp-content/uploads/2021/10/Методич.-рекомендации-по-определению-норм-рекреационных-нагрузок-на-туристские-маршруты-и-экологич.-тропы-ООПТ.pdf>; URL: http://www.ecoross.ru/files/books2020/Zemlyznskiy_2020

Приложение 14

Сравнительная оценка сценариев развития отрасли через оценку капитализации

№	Сценарии	Показатели	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Примечания	
1		Ставка дисконтирования, %	4%									
2	Консервативный сценарий (движение по инерции)	Зарегистрированных посетителей за год, чел.	416 050	434 780	456 240	478 630	496 200	511 690	530 730	549 380	Низкий темп роста	
3		Средний чек, тыс. руб. в день	10	10	10	10	10	10	10	10	Неизменный средний чек	
4		Количество дней пребывания	8	8	8	8	8	8	8	8	Неизменное количество дней	
5		Выручка туристической отрасли, млрд. руб./год	33284	34782	36499	38290	39696	40935	42458	43950		
6		Доля добавленной стоимости, %	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	По статистике, экспертно
7		Добавленная стоимость, млрд. руб.	9985	10435	10950	11487	11909	12281	12738	13185	13185	Стр.5*Стр.6
8		Фонд облаты труда работников отрасли, млн. руб.	3328	3478	3650	3829	3970	4094	4246	4395	4395	
9		Количество работников отрасли, чел.	10000	10000	10000	11000	11000	11000	12000	12000	12000	
10		Средний уровень заработной платы, млн. в год/чел.	0,33	0,35	0,36	0,35	0,36	0,37	0,35	0,37	0,37	
11		Неорганизованных туристов за год, чел.	416 050	434 780	456 240	478 630	496 200	511 690	530 730	549 380	549 380	Экспертно + Сбераналитика = потоку зарегистрированных
12		Упущенный средний чек, тыс. руб. в день	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	При размещении в кемпинге
13		Генерация "берегового" мусора неорганизованными туристами, кг в день	4,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	В соответствии со среднероссийскими показателями
14		Стоимость вывоза и утилизации мусора в Горячинске, руб. за 1 кг./мес	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	По тарифу: 67 руб./чел/месяц

15		Дополнительные затраты на вывоз мусора, млн. руб. в год	29,73	8,54	8,97	9,41	9,75	10,06	10,43	10,80	Стр.8*Стр.10*Стр.11*Стр.4	
16		Итого "отрицательная стоимость" неорганизованных туристов	8905	9284	9742	10220	10595	10926	11333	11731	Стр.8*Стр.9*Стр.4	
17		Чистый результат отрасли	1080	1151	1208	1267	1313	1354	1405	1454	Стр. 7-Стр.13	
18		Налоговые поступления общие	1049	1087	1140	1156	1182	1213	1252	1298	Расчет по модели	
19		Налоговые поступления в региональный и местный бюджеты	905	940	985	1000	1024	1052	1086	1127	Расчет по модели	
20		Капитализация добавленной стоимости туристической отрасли, млн. руб.	8539								ЧПС(Стр.14, ставка Стр.1)	
21		Капитализация бюджетных доходов в региональный и местный, млн. руб.	6792								ЧПС(Стр.16, ставка Стр.1)	
22	Оптимистический сценарий (опережающее развитие экологически сбалансированной, емкой, всесезонной туристической инфраструктуры, «обеление» сектора)	Зарегистрированных посетителей за год, чел.	416950	461040	529780	623640	688970	779230	863110	969860	Высокий темп роста и "обеления"	
23		Средний чек, тыс. руб. в день	12	14	14	17	17	17	17	17	Неизменный средний чек	
24		Количество дней пребывания	8	8	8	8	8	8	8	8	Неизменное количество дней	
25		Выручка туристической отрасли, млрд. руб./год	40027	51636	59335	84815	93700	105975	117383	131901		
26		Доля добавленной стоимости, %	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	По статистике, экспертно
27		Добавленная стоимость, млн. руб.	12008	15491	17801	25445	28110	31793	35215	39570	Стр.22*Стр.23	
28		Фонд облаты труда работников отрасли, млн. руб.	4003	5164	5934	8482	9370	10598	11738	13190		
29		Количество работников отрасли, чел.	12000	13000	15000	22000	24000	26000	28000	30000		
30		Средний уровень заработной платы, млн. в год/чел.	0,33	0,40	0,40	0,39	0,39	0,41	0,42	0,44		

31	Неорганизованных туристов за год, чел.	416 950	408 520	382 700	333 620	303 430	244 150	198 350	128 900	Организованный туризм "поглощает" неорганизованный
32	Упущенный средний чек, тыс. руб. в день	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	При размещении в кемпинге
33	Генерация "берегового" мусора неорганизованными туристами, кг в день	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	В соответствии со среднероссийскими показателями
34	Стоимость вывоза и утилизации мусора в Горячинске, руб. за 1 кг./мес	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	По тарифу: 67 руб/чел/месяц
35	Дополнительные затраты на вывоз мусора, млн. руб. в год	8,19	8,03	7,52	6,56	5,96	4,80	3,90	2,53	Стр.25*Стр.27*Стр.28*Стр.21
36	Итого "отрицательная стоимость" неорганизованных туристов	8895	8715	8164	7117	6473	5209	4231	2750	Стр.25*Стр.26*Стр.21
37	Чистый результат отрасли	3113	6776	9636	18327	21637	26584	30983	36820	Стр. 24-Стр.30
38	Налоговые поступления общие	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1182	1182	Расчет по модели
39	Налоговые поступления в региональный и местный бюджеты	915	1145	1332	2006	2196	2383	2654	2887	Расчет по модели
40	Капитализация добавленной стоимости туристической отрасли, млн. руб.	122734								ЧПС(Стр.31, ставка Стр.1)
41	Капитализация бюджетных доходов в региональный и местный, млн. руб.	15519								ЧПС(Стр.33, ставка Стр.1)

Источник: рассчитано и составлено автором.

Критерии оценки проекта «ИНТЦ на острове Русский» с учетом выгод для общества

Выгоды	Описание	Метод количественной оценки	Расчет стоимости	Источники данных	Комментарии применительно к ИНТЦ
<i>Инновационная инфраструктура фундаментальных и прикладных исследований</i>					
Создание спин-оффов и стартапов	Добавленная стоимость, генерируемая спин-офтами и стартапами	Количество рабочих мест	Кол-во новых орг-ций × сред. кол-во сотрудников на орг-цию × доб. стоимость на 1 сотрудника	Данные Росстата о производительности труда в секторе научных исследований и разработок	Оценочное число вновь созданных организаций основывается на опыте сравнимых учреждений
Разработка новых/улучшенных продуктов и процессов	Выгода, относящаяся к выданным патентам	Рыночная стоимость в качестве прокси для WTP	Рыночная стоимость патента × кол-во выданных патентов	Данные Европейской комиссии и Всемирной организации интеллектуальной собственности	Стоимость выданных патентов по сравнимым аналогам
Новые знания	Польза для общества новых научных публикаций исследователей, которые являются пользователями объекта	Вознаграждение авторов	Сред. годовая заработная плата ученого ÷ сред. процент времени, которое исследователь тратит на одну публикацию) × общее количество публикаций по проектам в год	Данные бенефициара	Оценочное число публикаций должно основываться на исторических данных, сравнимых аналогах или средних показателях по дисциплине
<i>Эффективные инвестиции и производство</i>					
Продажи	Рост продаж благодаря инвестициям	Рост прибыли	Чистая приведенная стоимость прироста прибыли без амортизации, налогов и процентов (при условии, что теневые цены равны рыночным ценам)	Данные проектов	
Выгоды от роста производительности труда в ключевых секторах региональной экономики	Экономическая выгода от опережающего роста производительности труда	Опережающий рост добавленной стоимости на 1 сотрудника	Прирост добавленной стоимости на 1 сотрудника базовых отраслей специализации ИНТЦ × общее кол-во сотрудников	Данные бенефициара	
Выгоды (или затраты) от изменения климата	Изменение углеродного следа (если сокращение, то выгода; если увеличение, то затраты)	Постепенное изменение связанных с этим выбросов	Экономия ПГ в CO ₂ e × теневая цена CO ₂ e	Уведомление Комиссии о техническом руководстве по климатической защите	

		ПГ в расчете на 1 т CO ₂ e		инфраструктуры в 2021–2027 гг.	
<i>Профессиональное образование</i>					
Формирование человеческого капитала	Польза для общества образованной рабочей силы	Рыночная стоимость в качестве прокси для WTP	Экономическая выгода в год = число выпускников в год × (приведенная стоимость в году дополнительной брутто-зарплаты ÷ среднее кол-во лет будущей трудовой карьеры выпускников)	Рыночная стоимость заработной платы выпускников – из статистических данных ОЭСР по конкретной стране и сопоставлено со статистикой по средней заработной плате	Для признания выгоды должно присутствовать «Узкое горлышко». Для получения аналогичных знаний студенты должны обращаться за рубежом, неся затраты
Развитие социального капитала	Выгода из создания сетей между исследователями и между исследователями и частными компаниями	Рыночная стоимость в качестве прокси для WTP	(Сред. транспортные расходы + сред. сборы за мероприятие или конференцию, оплачиваемые участниками) + (сред. дневная заработная плата участника × кол-во дней на мероприятии) × (сред. количество участников) × (число) организованных мероприятий или конференций в год)	Данные бенефициара	
Открытый доступ к исследовательской инфраструктуре	Ценность исследований, проводимых приглашенными исследователями с открытым доступом к объекту RDI	Для открытого доступа предполагается такая же производительность, как и для промоутеров проектов	Экономические выгоды на единицу мощности, используемой промоутером проекта × кол-во единиц мощности, подлежащих использованию посещающими исследователями в рамках политики открытого доступа	Данные бенефициара	

Источник: критерии оценки определены автором с использованием методических рекомендаций: Economic Appraisal Vademecum 2021–2027 General Principles and Sector Applications; расчеты автора.