

*На правах рукописи*

**КУЗНЕЦОВ Михаил Евгеньевич**



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

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика  
(специализация — региональная экономика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание учёной степени**

**доктора экономических наук**

Москва - 2026

Диссертация подготовлена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук

НАУЧНЫЙ  
КОНСУЛЬТАНТ:

доктор экономических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации  
**Бобылев Сергей Николаевич**

ОФИЦИАЛЬНЫЕ  
ОППОНЕНТЫ:

доктор экономических наук, заведующий центром стратегического анализа и планирования, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Российской академии наук»

**Селиверстов Вячеслав Евгеньевич**

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой "Менеджмент и государственное управление" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»

**Гамидуллаева Лейла Айваровна**

доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник базовой кафедры «Управление проектами и программами» (Капитал Групп) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

**Потравный Иван Михайлович**

ВЕДУЩАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ:

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»**

Защита состоится 9 сентября 2026 года в 14 часов на заседании Диссертационного совета 24.1.085.01, созданного на базе ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук по адресу: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 47, ауд. 1326.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ([www.ecfor.ru](http://www.ecfor.ru)) ФГБУН Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук. Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.1.085.01,  
кандидат экономических наук,



Королев Иван Борисович

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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. Хамилтон, 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. Вьяринен, Е. Гувер, Ф. Джаирратани, У. Изард, А. Инотай, В. Кристаллер, М. Кагельс, 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. Слепенкова, 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. Елисева, В.В. Ивантера, А.Ю. Колпакова, О.В. Кузнецовой, С.Р. 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. Клочковой, 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, Т.О. 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;
- 6) 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 КРІ 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 CO<sub>2</sub> (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 («Геоинтеллектуальные 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 MBA 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» (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 стр. состоит из введения, 5-ти глав, заключения и приложений, включая 52 рисунка, 39 таблиц. Использовано 422 источника литературы.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

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

- 1.1. Становление концепции устойчивого развития: региональный аспект
- 1.2. Классификация международных и национальных принципов и стандартов в области устойчивого регионального развития
- 1.3. Эволюция системы государственного управления в условиях глобальных трансформаций: от традиционных моделей к цифровым региональным практикам
- 1.4. Методологические подходы к измерению устойчивого регионального развития

### **ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

- 2.1. Развитие методологии комплексной оценки и стратегического планирования устойчивого развития территорий
- 2.2. Интегрированная модель устойчивого развития территории на основе современных цифровых методов комбинированного имитационного моделирования
- 2.3. Методология стратегического планирования устойчивого отраслевого развития и подходы к оценке комплексных инвестиционных проектов на основе принципов устойчивого развития

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

- 3.1. Возможности современных цифровых инструментов для создания интерактивной среды устойчивого территориального развития
- 3.2. Основные уровни интерактивной цифровой среды устойчивого территориального развития
- 3.3. Цифровая модель прогнозирования устойчивого территориального развития

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

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

## 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
  - 5.2. Устойчивое развитие туристической отрасли Бурятии
  - 5.3. Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации на примере планирования развития Северного Морского Пути с применением комбинированного имитационного моделирования
  - 5.4. Особенности оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов по созданию инфраструктуры инновационной деятельности (на примере ИНТЦ на острове Русский)
  - 5.5. Комплексная оценка экстерналий, выгод и издержек замещения угольной генерации газовой на примере газификации Читы
  - 5.6. Разработка «цифрового двойника» Северного завоза
- ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

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.

В разработанной авторской адаптации методологии оценки национального благосостояния Всемирного Банка («The Changing Wealth of Nations») применительно к региональному развитию в качестве интегрального показателя динамики устойчивого развития предложен рост общего регионального благосостояния в расчете на душу населения при достижении целей устойчивого развития; разработан авторский подход к оценке благосостояния на региональном уровне.

*В соответствии с этим подходом устойчивое территориальное развитие – это 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.*

Автором предлагается критерий для оценки устойчивого территориального развития: *долгосрочный устойчивый рост благосостояния территории в расчете на душу населения при положительной динамике индикаторов достижения приоритетных целей устойчивого развития.*

В авторской концепции ENSCG главным показателем социально-экономической мощи мировой экономики является мировое богатство (wealth, также применяется термин «благосостояние»), включающее в себя материальные и нематериальные компоненты национального богатства всех стран мира, включая природные ресурсы, общий генофонд человечества и природы, человеческий капитал, научно-технологические достижения, созданный поколениями экономический потенциал - инфраструктуру, национальные корпорации, а также культуру управления, опирающуюся на общественные институты. Автором предложен собственный комбинированный подход к количественной оценке устойчивого развития региона на основе интегрального индекса устойчивого развития (SWDI).

Рост богатства 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.

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). При этом значимость целей устойчивого развития для различных территорий может сильно отличаться, поэтому автором предложена система ранжирования целей с учетом значимости для стейкхолдеров. Такое ранжирование позволяет лучше расставлять приоритеты и концентрировать ресурсы на инициативах, обеспечивающих максимальный рост благосостояния и прирост показателей устойчивого развития. Порядок расчета сводных индексов представлен в табл. 1.

Концептуальная схема методологии оценки национального благосостояния в увязке с показателями целей устойчивого развития представлена на рис. 1.

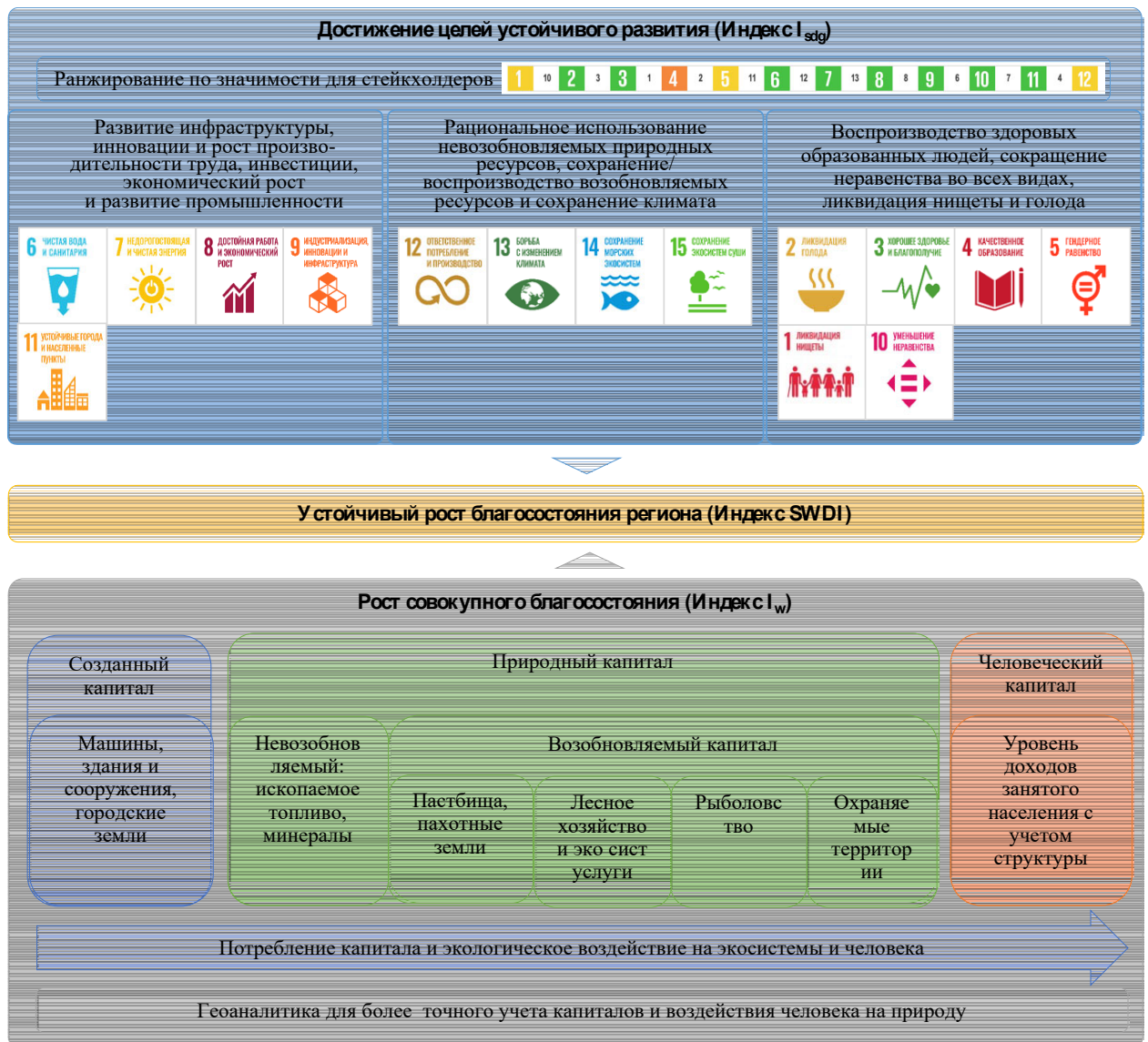


Рис. 1. Концепция устойчивого регионального развития

Таблица 1 – Порядок расчета Индекса устойчивого развития.

Определение	Критерий	Показатель и порядок расчета
Устойчивый	Прогресс в достижении приоритетных для территории целей устойчивого развития (каждая из целей отранжирована в соответствии с приоритетами жителей)	<p>где: <math>I_{sdg} = (I_{sd1}^{w1} * I_{sd2}^{w2} * I_{sdn}^{wn})^{\frac{1}{w1+w2+wn}}</math></p> <p><math>I_{sdg}</math> - Индекс показателей устойчивого развития</p> <p><math>I_{sd1}</math> - Индекс каждой из целей устойчивого развития (среднее геометрическое индексов ключевых показателей каждой цели в динамике за 10 лет)</p> <p><math>W_1</math> - 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)	<p>где: <math>I_w = \frac{HC_1 + PC_1 + NC_1}{TCE_0}</math></p> <p><math>I_w</math> - Индекс роста совокупного благосостояния</p> <p>HC - Human Capital - человеческий капитал</p> <p>EC - Produced capital - созданный капитал</p> <p>NC - Natural Capital - природный капитал</p> <p>TCE – совокупный капитал (сумма человеческого, созданного, природного капитала)</p>
<b>Сводный индекс устойчивого развития (SWDI)</b>		<p>Где: <math>SWDI = \sqrt{(I_w * U_h) * I_{sdg}}</math></p> <p>SWDI – Sustainable Wealth Development Index - индекс устойчивого роста благосостояния</p> <p><math>I_w</math> - индекс роста совокупного благосостояния</p> <p><math>I_{sd}</math> - индекс показателей устойчивого развития</p>

Предложено авторское определение расширенного «правила Хартвика» для регионального развития: *«Рента от добычи невозобновляемых природных ресурсов должна реинвестироваться в развитие инфраструктурного, человеческого и природного капитала, 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». Формула правила представлена ниже:

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

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

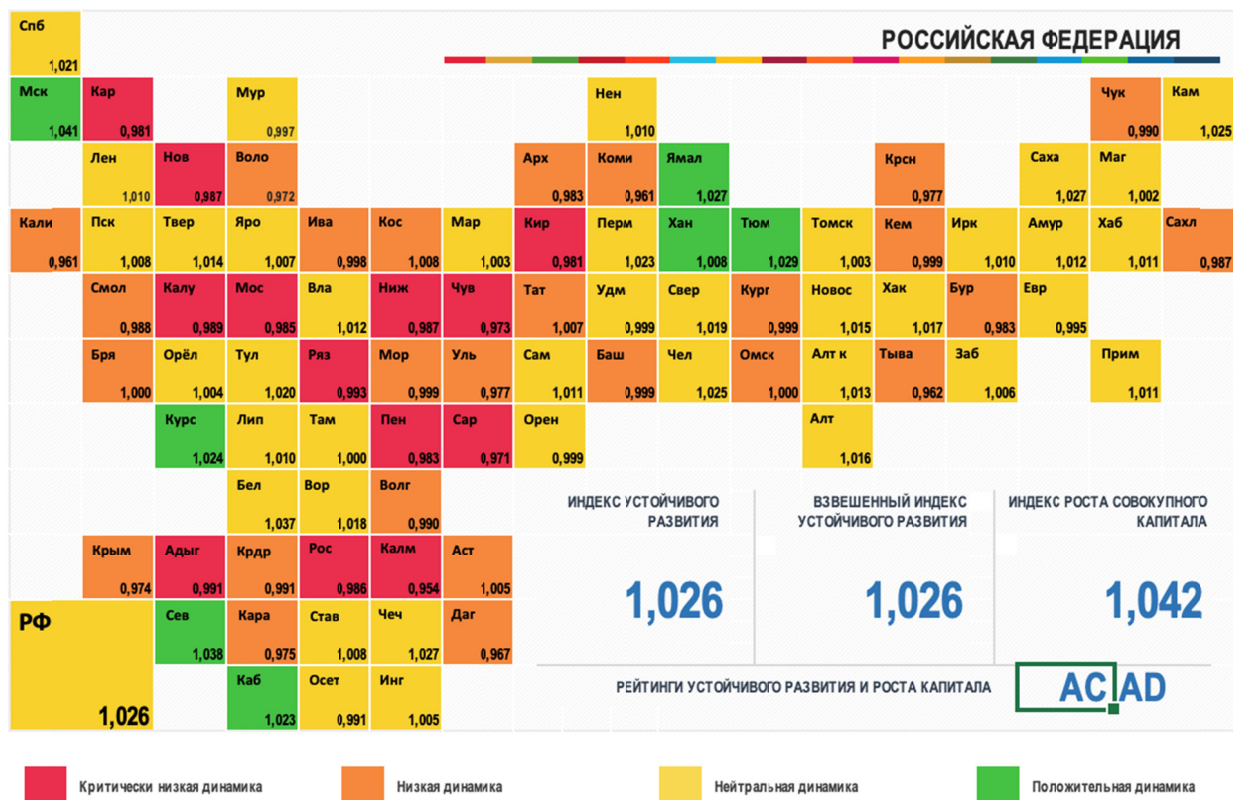
$R_t$  - рента от добычи невозобновляемых природных ресурсов в момент времени  $t$ ;

$T$  - 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  $U_h < 1$ , то регион неустойчив, так как рента от природных ресурсов используется неэффективно (например, 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 рэнкинга регионов по сводному индексу устойчивого развития (SWDI). В рэнкинге используются четыре метрики: уровень достижения целей устойчивого развития в сравнении с средним по России, динамика показателя, уровень благосостояния на душу населения и динамика показателя (см. рис. 2.).



**Рис. 2. Ранжирование устойчивого регионального развития**

Предложенный подход к оценке и сравнительному анализу способствует интеграции ЦУР в систему стратегического планирования регионального развития через разработку индикаторов, которые увязывают рост капитала с устойчивым использованием природных ресурсов, укреплением человеческого капитала и модернизацией инфраструктуры. Это позволяет регионам вырабатывать политику, направленную на долгосрочный рост благосостояния, не нарушая экологических и социальных ограничений, а также балансировать сложные и порой противоречивые цели устойчивого развития между собой с учетом мнения заинтересованных сторон. Предложенный автором подход к ранжированию целей устойчивого развития с участием стейкхолдерских групп на стадии разработки стратегии позволяет учесть их ожидания, при этом не расплывая ресурсы на достижение «всех приоритетов».

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. Логика и порядок расчета природного капитала представлены на рисунке 3.



Рис. 3. Порядок расчета природного капитала (Составлено автором).

Данный подход был апробирован при оценке природного капитала регионов Арктики и Дальнего Востока, пример – на рис. 4.

Пример оценки месторождений в относительной близости от ж/д Нижний Бестях - Магадан



**Рис. 4. Пример расчета природного капитала на территории ДФО (Составлено автором).**

Развитие рекреационного туризма – одно из направлений капитализации возобновляемых природных ресурсов региона.

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: подход позволяет не только оценивать потенциал, но и оценку сценариев развития отрасли (рис.5.). В этой связи основная рекомендация автора в отношении выбора стратегии развития туризма – опережающее развитие экологически сбалансированной, емкой, всесезонной туристической инфраструктуры, «обеление» сектора. При данном сценарии антропогенная нагрузка туристического сектора будет всегда находиться в приемлемой зоне и при этом приносить существенный доход местному населению, местному и региональному бюджету.



Созданная модель позволяет оценивать совокупную экономическую отдачу отрасли с учетом принципов устойчивого развития (рис.6).

**Рис. 5. Методология и логика моделирования туристической отрасли Бурятии (Составлено автором).**



**Рис. 6. Оценка сценариев развития туристической отрасли Бурятии (Составлено автором).**

В развитие идей российских и международных ученых автором предложен подход к оценке человеческого капитала региона для целей стратегического планирования регионального развития. Разработан адаптированный индикатор человеческого капитала, расширяющий традиционные подходы за счет учета факторов миграционной динамики,

демографического потенциала, качества образования и здравоохранения, позволяющего отразить воспроизводственный потенциал региона в долгосрочной перспективе.

В основу оценки человеческого капитала региона положена методика Геврасевой А. П., которая предусматривает использование доходного подхода. Воспроизводство человеческого капитала определяется частью чистого дохода, который остается после расходов для удовлетворения основных физиологических и социокультурных потребностей человека.

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

Где:

ЧК – человеческий капитал региона

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

$K_{нз}$  – 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.

- 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.**

Методические подходы и рекомендации, предложенные в работе, интегрированы автором в модель прогнозирования устойчивого развития АИС «Регион-Прогноз – устойчивое развитие», в которой формируются сбалансированные прогнозные данные в отношении

ключевых показателей экономического и социального развития региона. Целеполагание на основе роста общего благосостояния региона позволяет опираться на единую критериальную основу оценки общего благосостояния, оцененную в денежном эквиваленте.

Подход к прогнозированию роста совокупного благосостояния территории на основе модифицированной автором равновесной модели «регион-прогноз-устойчивое развитие» представлен на рис. 7. На базе сценарных расчетов с использованием разработанной модели представляется возможным сбалансировать цели экономического, социального и природоохранного характера и установить ключевые целевые показатели развития региона с учетом принципов устойчивого развития.

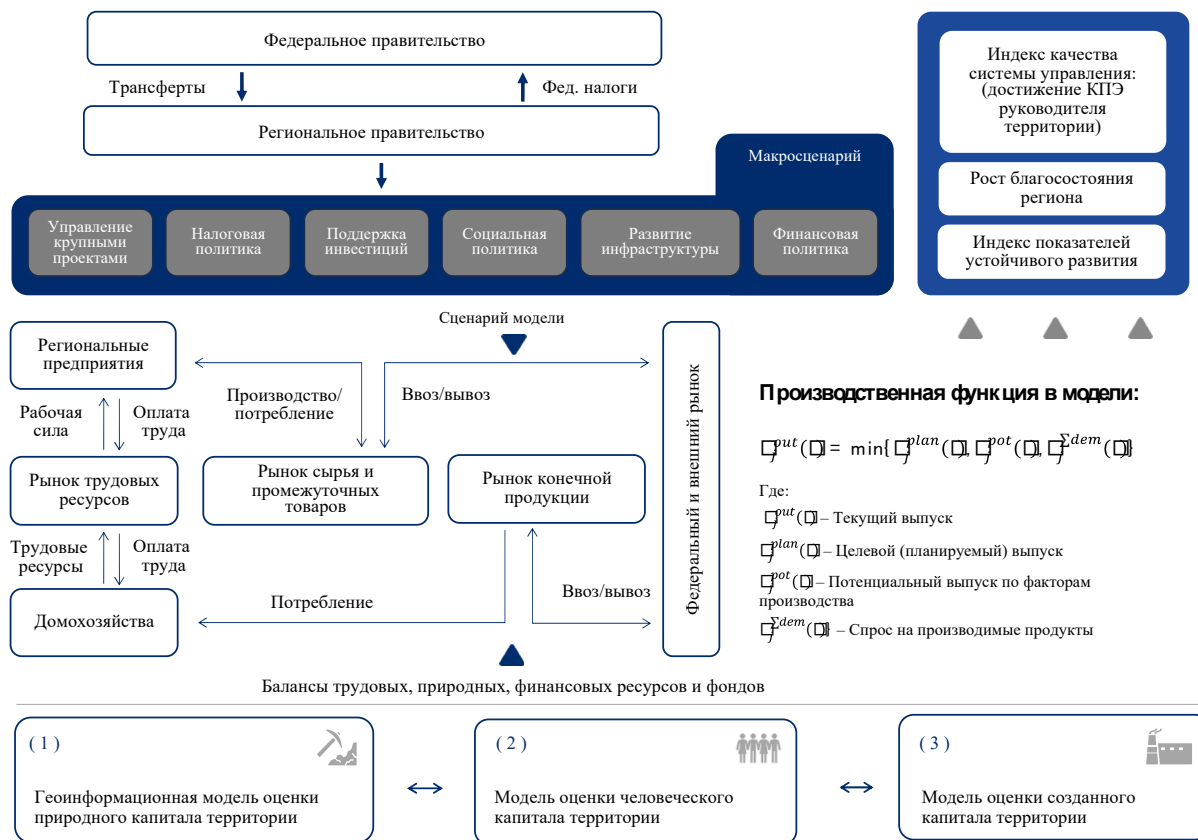
Особенностью модели является введение новых эндогенных параметров устойчивости, отражающих не только валовый выпуск, но и динамику воспроизводства ключевых форм капитала: человеческого (через миграционные потоки, инвестиции в здравоохранение и образование); природного (через темпы восстановления и истощения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

Предложен 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.

Удобным инструментальным решением стала 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.

Разработанный автором подход может применяться для разработки плана реализации стратегии пространственного развития, стратегии устойчивого развития России, региональных стратегий с учетом принципов устойчивого развития. Данный подход был апробирован при разработке региональных стратегий Камчатки, Забайкалья, 10 мастер-планов ДВ и Арктики. Пример применения предложенного методического подхода представлен на рис. 8. При корректной оценке сценарий развития Камчатки с

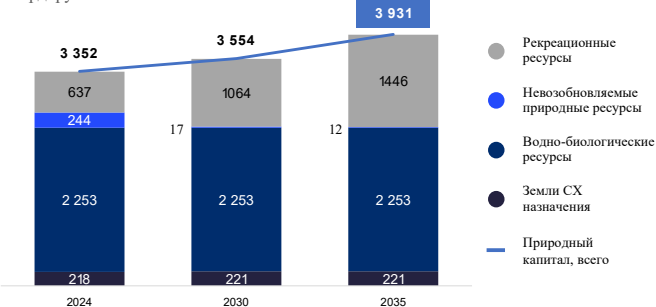
приоритетом устойчивой эксплуатации возобновляемого природного капитала (рыба, туристические услуги) в соответствии с оценкой представляется предпочтительным.



**Рис. 7. Интегрированная модель прогнозирования устойчивого регионального развития (Составлено автором).**

Оценка сценариев стратегического развития Камчатского края

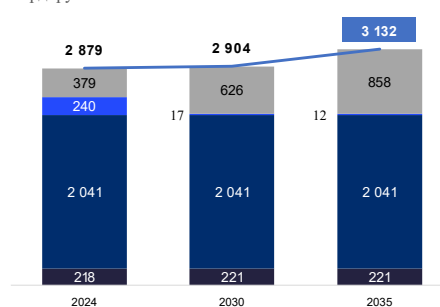
**Природный капитал сценарий А,**  
млрд. руб.



**Сценарий А**

приоритет развития туризма и устойчивое рыболовство

**Природный капитал сценарий Б,**  
млрд. руб.



**Сценарий Б**

преимущественная добыча полезных ископаемых, снижающая туристический поток и уровень добычи рыбных ресурсов

**Рис. 8. Пример расчета природного капитала для Камчатского края (Составлено автором).**

**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:**

Со времени принятия «Закона о стратегическом планировании» №172-ФЗ практика разработки стратегий национального, регионального и муниципального уровня активно развивается. Однако 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.

Для решения этой проблемы автором сформулированы ключевые рекомендации по «донастройке» и корректировке механизмов и инструментов для совершенствования государственной политики в области стратегического планирования с учетом принципов устойчивого регионального и отраслевого развития, которые отражены в «Методических рекомендациях по разработке стратегии социально - экономического развития субъекта Российской Федерации», в которых, в том числе, предложены следующие подходы:

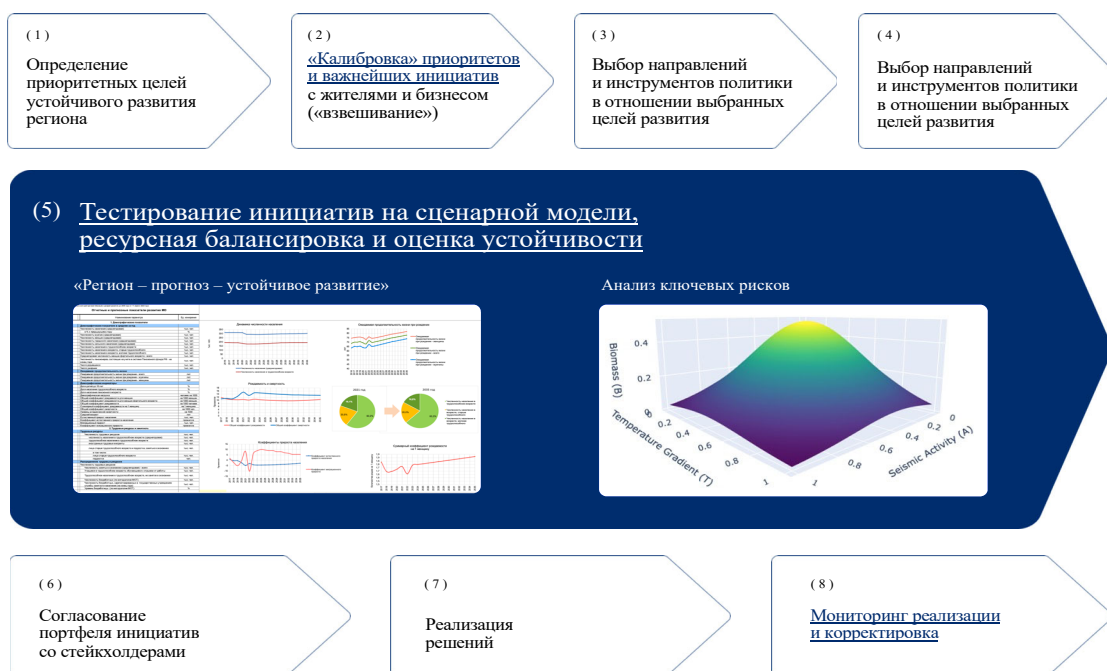
1. Ввести в качестве этапа стратегического планирования ранжирование приоритетных для региона ЦУР и учета их в дальнейшем при стратегическом планировании развития региона. Предложен конкретизированный алгоритм кластерного ранжирования приоритетных ЦУР по степени территориальной релевантности, что позволяет отказаться от декларативного подхода и формировать региональные стратегии с учетом специфики региона, фокусируя усилия на действительно значимых направлениях устойчивого развития с учетом мнения жителей и бизнеса. Данный алгоритм апробирован при подготовке «Методических рекомендаций по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта РФ»;

2. На этапе планирования и программирования автором предложены усовершенствованные «фильтры» для ранжирования приоритетных отраслей экономики. Предложен 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). Пример фильтрации – на рис. 9.



**Рис. 9. Фильтрация приоритетных отраслей. Примечание: Составлено автором на основе расчетов при разработке стратегии региона.**

3. Предложена модификация процесса стратегического планирования, в рамках которой предложено ввести в качестве одного из инструментов оценки эффектов стратегических инициатив модель «Регион-прогноз-устойчивое развитие», позволяющую учитывать влияние проектов и инициатив не только на традиционные социально-экономические показатели, но и на рост общего благосостояния (рис.10).



**Рис. 10. Модификация процесса стратегического планирования**

**(Составлено автором).**

4. Предложено дополнить 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.

Для устранения обозначенных в работе недостатков текущей модели стратегического планирования регионального развития автором предлагаются следующие рекомендации для совершенствования государственной политики в области стратегического планирования регионального развития с учетом принципов устойчивого развития (таблица 2).

**Таблица 2 – Корректировка механизмов и инструментов стратегического планирования регионального развития с учетом принципов устойчивого развития.**

Ключевые предложения	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"> <li>– Отсутствует методология согласования целевых и прогнозных индикаторов.</li> <li>– Стратегическое планирование для муниципалитетов необязательно, документы не синхронизированы.</li> <li>– Нет комплексного подхода к интеграции принципов устойчивого развития.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорректировать методическую базу стратегического управления, предложив единую методологию для регионов.</li> <li>2. Включить в систему стратегического планирования «мастер-план» развития муниципальных образований, утвердить принципы его разработки.</li> <li>3. Добавить в стратегические документы понятие и методологию устойчивого развития согласно предложенным определениям.</li> </ol>
Повысить качество информационно-аналитического обеспечения и снизить трудоемкость и стоимость процесса стратегического регионального развития за счет цифровизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая сложность и трудоёмкость процесса стратегического планирования,</li> <li>– Как следствие – высокая стоимость разработки и ограниченная возможность вовлечения широких групп стейкхолдеров</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Разработать единую цифровую платформу социально-экономических данных на федеральном уровне с детализацией до муниципалитетов, отраслей и крупных предприятий для снижения трудозатрат, повышения точности и укрепления межрегионального взаимодействия в стратегическом планировании.</li> </ol>
Повысить качество организации процесса стратегического планирования регионального развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Слабая взаимная увязка стратегий регионов между собой и со стратегиями разного уровня (федеральных муниципальных),</li> <li>– Недостаточное участие бизнеса и гражданского общества в разработке и мониторинге стратегий.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Обеспечить обязательное взаимодействие с ключевыми заинтересованными сторонами на всех этапах стратегического планирования: диагностики, выработки инициатив, обсуждения и мониторинга стратегии.</li> <li>6. Закрепить практику регулярных публичных отчетов власти о реализации стратегии социально-экономического развития.</li> </ol>
Целеполагание региональных стратегий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Традиционный перекосяк стратегий в пользу приоритетов развития экономики в ущерб социальной сфере и сохранению окружающей среды.</li> <li>– Отсутствие увязки отраслевых и</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Ввести в качестве дополнительного целевого показателя регионального развития показатель устойчивого роста общего благосостояния региона.</li> <li>8. Интегрировать ЦУР в документы стратегического планирования; сформировать</li> </ol>

Ключевые предложения	Существующие недостатки	Рекомендации автора по корректировке механизмов и инструментов
	<p>пространственных разделов стратегии.</p> <p>– Амбициозные цели не всегда проходят сверку на ресурсное обеспечение.</p>	<p><i>прозрачную систему сравнения, которая позволит регионам определить свое положение относительно достижения ЦУР.</i></p> <p>9. <i>При оценке ресурсной обеспеченности стратегии использовать критерий модифицированного «Правила Хартвика», предполагающего реинвестицию ренты от природного капитала в человеческий капитал, несырьевую экономику и инфраструктуру с диверсификацией экономики.</i></p>
Примечание: Составлено автором.		

**4. 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**

На платформе Anylogic разработана оригинальная транспортно-имитационная модель Северного морского пути (СМП), которая учитывает динамику грузопотоков, идентификацию инфраструктурных «узких мест», воздействие транспортной активности на выбросы CO<sub>2</sub> (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



параметров (вклад в ВВП, налоги всех уровней, добавленная стоимость смежных отраслей, рабочие места, доходы работников, количественная и стоимостная оценка «климатического следа» добывающей промышленности и транспорта и пр.).

Предложенный подход стал основой системы поддержки принятия решений для выработки государственных решений и оценки рисков реализации стратегии развития Севморпути и Арктической зоны РФ.

**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 реализация подхода отражена в двух проектах: во-первых – на примере оценке полных выгод и издержек от создания инновационного научного центра на острове Русский, с учетом влияния проекта на инновационную экосистему всего макрорегиона, уровень производительности труда в регионе, развитие сервисной индустрии. Во-вторых – на примере оценки комплексного влияния проектов по газификации на интересы стейкхолдеров Дальнем Востоке.

Предложенная автором методика интегрированной социально-экономической оценки комплексных инвестиционных проектов позволяет получить количественные оценки общественной эффективности проекта в разрезе видов генерируемых эффектов (социальных, экологических, регионального развития).

Общая классификация эффектов реализации комплексных инвестиционных проектов (КИП) представлена на рисунке 12.



**Рис. 12. Потенциальные эффекты, генерируемые в ходе реализации комплексных инвестиционных проектов (КИП)**

Этап I. Уточнение целей, границ и ключевых параметров, контекста и внешних эффектов проекта	<input type="checkbox"/> Цели и параметры <input type="checkbox"/> Границы <input type="checkbox"/> Контекст и внешние эффекты
Этап II. Упрощенный экономический анализ проекта в контексте региональной экономики	<input type="checkbox"/> Модель региональной экономики <input type="checkbox"/> Учет влияния проекта на ВРП региона
Этап III. Расчет затрат и выгод проекта	<input type="checkbox"/> Финансовая модель проекта
Этап IV. Перевод затрат и выгод в теневые цены	<input type="checkbox"/> Скорректированные показатели с учетом теневых цен
Этап V. Дисконтирование денежных потоков по социальной ставке дисконтирования (SDR)	<input type="checkbox"/> Расчет социальной ставки дисконтирования <input type="checkbox"/> Дисконтированные денежные потоки
Этап VI. Расчет ENPV и EIRR проекта	<input type="checkbox"/> Рассчитанные ENPV и EIRR проекта

**Рис. 13. Основные этапы оценки с учетом общественных выгод**

На рисунке 14 приведен подход к ранжированию комплексных инвестиционных проектов в зависимости от его выгод для инвестора и общества.

<b>Выгоды для общества</b>	
<p>Проект привлекателен для общества (<math>ENPV &gt; 0</math>), но менее ценен для инвестора (<math>NPV &lt; 0</math>). Может быть реализован при государственной поддержке</p>	<p>Проект выгоден и инвестору (<math>NPV &gt; 0</math>), и обществу (<math>ENPV &gt; 0</math>). Может быть реализован без государственной поддержки или с ограниченной поддержкой с целью максимизации положительных эффектов</p>
<b>Выгоды для инвестора</b>	
<p>Проект имеет низкую ценность и для инвестора, и для общества и отклоняется</p>	<p>Проект выгоден для инвестора (<math>NPV &gt; 0</math>), но ограниченно привлекателен для общества (<math>ENPV &lt; 0</math>). Реализуется без государственной поддержки</p>

**Рис. 14. Подходы к ранжированию проектов с учетом общественных выгод**

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.

**Во-вторых, показаны возможности интернализации экстерналий в отношении угольной генерации на Дальнем Востоке**, предложен интегрированный подход к экономической оценке общественных выгод и издержек угольной генерации с учетом, в том числе, воздействия на климат и здоровье людей. Показаны возможности интернализации экстерналий в этой области.

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  $PM_{10}$ ), диоксид серы ( $SO_2$ ), диоксид азота ( $NO_2$ ), 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 заболеваний печени и почек.

**Таблица 3 – Оценка выгод и издержек комплексного инвестиционного проекта по созданию ИНТЦ на острове Русский (составлено автором)**

<b>Показатели, млн. руб.</b>	<b>2022-2030</b>	<b>2031-2035</b>	<b>ИТОГО, ENPV, млн. руб.</b>
<b>Фундаментальная и прикладная исследовательская инновационная инфраструктура</b>			
Создание спин-оффов и стартапов, добавленная 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
<b>Эффективные инвестиции и производство</b>			
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
<b>Профессиональное образование</b>			
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	
<b>Инвестиционные потоки проекта</b>	-75699	0	-53 779 Р
	0	0	
<b>Итого чистые денежные потоки проекта</b>	9323	145256	<b>44 838 Р</b>
Примечание: Рассчитано и составлено автором.			

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.

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.

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.

В случае оценки влияния угольной генерации и газификации, АЗВ 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.

**Таблица 4 – Оценка проекта газификации города Чита на основании модифицированного подхода к оценке по методу оценки выгод и издержек проекта**

№	Показатели, млн. руб.	Значени я	Примечания
<b>1</b>	<b>Финансово-экономические выгоды от применения газовой генерации (на единицу генерации, по итогам 2022 года)</b>		
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	<b>Прирост человеческого капитала вследствие реализации проекта по газификации</b>		
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
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	<b>Выгоды (или издержки) от изменения климата, млн. руб.</b>		
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 <sub>2</sub> ) на 1 Мвт выработанной полезной энергии, угольные ТЭЦ	1,07	Экспертная оценка на основе нескольких источников
27	Количество углеродных единиц (тонн CO <sub>2</sub> ) 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
Примечание: Рассчитано и составлено автором.			

Результаты оценки показывают, что при расчетной стоимости инвестиций на газификацию г. Чита 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.

### III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведенное исследование позволило получить следующие научные результаты.

1. Появление новой управленческой парадигмы – концепции устойчивого развития – стало закономерным ответом на вызовы современной техногенной цивилизации. Концепция «устойчивого развития» прошла эволюцию и существенно трансформировалась в последние 100 лет, однако определение, принципы и подходы, заложенные в ее основу, во многом остались «компромиссными», так как в центре внимания и «разлома интересов» в концепции устойчивого развития оказывается сложное переплетение интересов самых разных групп людей – простых граждан, предпринимателей, политиков, ученых. Предложенная автором методология позволит интегрировать принципы устойчивого развития в привычный аппарат стратегического планирования регионального развития.

2. Несмотря на частичное отражение принципов устойчивого развития в отдельных стратегических документах в России, целостный подход к вопросам устойчивого развития не сформулирован, существуют определенные недостатки в процессе территориального стратегического планирования: несогласованность стратегий разного уровня, отсутствие методологии составления и согласования целевых и прогнозных индикаторов, отсутствие системного подхода к интеграции вопросов устойчивого развития, слабое привлечение бизнес-структур и институтов гражданского общества к процессу разработки и мониторинга реализации стратегии.
3. Предлагаемый автором подход к стратегическому планированию территориального развития опирается на широкую коалицию заинтересованных стейкхолдеров, вовлеченных в процесс разработки и мониторинга реализации стратегии. Основным вектором устойчивого развития территории должен стать долгосрочный устойчивый рост благосостояния населения территории, основанный на росте человеческого, экономического капитала, росте (не снижении) природного капитала и последовательном повышении качества государственного управления. Автором предлагается концепция цифрового государственного планирования, которая может стать фундаментом эффективной реализации подхода «доказательной политики».
4. На основе авторских разработок предлагается модифицировать процесс стратегического планирования территориального развития на базе информационных технологий и современных методов прогнозирования, моделирования, индикативного планирования, балансовых расчетов и экспертных систем. Для этой цели в работе предложены комплексные инструменты – модель «регион-прогноз-устойчивое развитие», комплексная модель развития СМП, и пр.
5. Ключевые стратегические инициативы, комплексные инвестиционные проекты, заложенные в реализацию стратегии, должны в обязательном порядке проходить оценку не только стандартную оценку коммерческой эффективности, но и их общественной (социально-экономической) эффективности, учитывающей прямые, косвенные, внешние, перераспределительные эффекты от реализации таких проектов. Авторский методический подход и разработанные модели оценки предусматривают разработку практического инструментария для оценки социально-экономической эффективности комплексных инвестиционных проектов, их ранжирования и позволит более эффективно расходовать средства государственной поддержки.
6. Автором предложены методические подходы по совершенствованию нормативной и методической базы стратегического планирования регионального и муниципального развития, качества организации, информационно-аналитического обеспечения

процесса стратегического планирования регионального развития, разработаны методические предложения по дополнению системы ключевых показателей эффективности деятельности руководителей регионов (КПЭ). В перспективе ключевым «сводным» показателем эффективности деятельности губернаторов может стать рост общего благосостояния региона.

7. Автором продемонстрировано практическое применение методологии оценки и прогнозирования устойчивого территориального развития в следующих разрезах:
  - a. Разработан и апробирован комплексный методический подход к оценке устойчивого развития региона, учитывающий особенности в существующей системе стратегического планирования («Методические рекомендации по разработке стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации»)
  - b. Описан подход к стратегическому планированию на примере Камчатского края, продемонстрировано применение методологии для «балансировки» целеполагания региона. Для прогнозирования устойчивого развития использовалась разработанная и модифицированная под руководством автора система «Регион-прогноз-устойчивое развитие», апробирован подход к оценке человеческого, природного, созданного капитала.
  - c. Предложен авторский подход к оценке устойчивого отраслевого развития на примере туристической отрасли Бурятии. Проведена оценка рекреационных ресурсов и сделан сценарный прогноз и оценка потенциала развития отрасли по двум сценариям: консервативному (инерционному) и оптимистическому (сценарий устойчивого развития отрасли).
  - d. Предложены и апробированы методы комплексной оценки экономической эффективности отдельных проектов на базе анализа полных издержек на примере двух проектов: ИНТЦ на острове Русский и газификации Читы. Оба примера показывают обоснованность предложенного автором подхода к корректировке и дополнению существующих методов принятия решений о государственной поддержке приоритетных инвестиционных проектов.
  - e. Методы и подходы к оценке и прогнозированию устойчивого развития, предложенные автором, применимы для комплексных транспортных проектов. Предложены подходы к прогнозированию грузопотоков, экономических, социальных и экологических показателей большого транспортного проекта – развития Северного морского пути на базе комплексного имитационного моделирования.

#### IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### Монографии:

1. Беляева И.Ю., Батаева Б.С., Башинджагян А.А., Кузнецов М.Е. [и др.]. Эффективное корпоративное управление в российских компаниях с государственным участием. Монография. - М: Компания КноРус, 2018. 140 с., (1,6 п.л., личный вклад 0,1 п.л.).
2. Кузнецов М. Арктика и Дальний Восток: на пути к устойчивому развитию. Монография М.: Академический проект; Деловая книга 2025. – 568 с. (29,2 п.л.).

##### Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий:

1. Кузнецов М.Е. Обновленный кодекс корпоративного управления: новые возможности // Журнал Новой экономической ассоциации. № 1 (25), 2015, С. 204–207. (К1)
2. Кузнецов М.Е. Оценка туристического потенциала Камчатского края на основе цифровой модели туристической отрасли // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. №58. С. 124-137. (К1)
3. Кузнецов М.Е., Никишова М.И. Управление северным завозом: правовой аспект // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16, № 3. С. 548–565. – (1,6 п.л., личный вклад 0,1 п.л.). (К1)
4. Кузнецов М.Е. Никишова М.И., Стеценко А.В. Перспектива инвестирования в лесоклиматические проекты в России // Экономическая политика. 2022. Т. 17, № 5. С. 26–53. – (1,7 п.л., личный вклад 0,53 п.л.) (К1).
5. Россошанская Е.А., Дорошенко Т.А., Самсонова Н.А., Ли Е. Л., Кузнецов М.Е., Агешина Е.Ю. Агент-ориентированная демографическая модель Дальнего Востока как инструмент поддержки принятия управленческих решений // Государственное управление. Электронный вестник. 2022. № 94. С. 203–224. – (1,4 п.л., личный вклад 0,16 п.л.) (К1)
6. 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.– (1,5 п.л., личный вклад 0,78 п.л.) (К1)
7. 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. – (2 п.л.) (К1)
8. Кузнецов М.Е. Подход к оценке человеческого капитала как драйвера территориального развития // Инновации и инвестиции. 2023. № 10. С. 146–151. – (0,83 п.л.). (К2)
9. Кузнецов М.Е. Подход к оценке природного капитала как драйвера территориального развития // Инновации и инвестиции. 2023. № 11. С. 151–171. – (0,83 п.л.). (К2)
10. Кузнецов М.Е. Цена доверия: подход к оценке влияния доверия на рост общественного благосостояния // Экономика железных дорог. 2023. №10. С. 50–64. (К3)
11. Кузнецов М.Е., Чулошников А.П. Перспективы развития водородной энергетики в Дальневосточном Федеральном округе // Инновации и Инвестиции. 2023. № 9. С. 416–423. – (0,56 п.л.). (К2)
12. Кузнецов М.Е. Влияние страновых ESG рисков на инвестиционную привлекательность // Управление риском. 2023 №3 (107). С. 10–28. – (1,1 п.л.). (К3)
13. Кузнецов М.Е. Разработка региональной стратегии на основе принципов устойчивого развития на примере Камчатского Края // Экономические стратегии. 2023. №5. С. 38–47. – (0,78 п.л.). (К1)

14. 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. – (0,8 п.л.). (K2)
15. 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. – (1,1 п.л., личный вклад 0,36 п.л.). (K2)
16. Кузнецов М.Е. Возможности и риски развития зеленой экономики // Мир новой экономики. 2023. № 4. С. 6–17. – (1 п.л.). (K1)
17. Кузнецов М.Е., Кисленок А.А. Методический подход к оценке регионального богатства в парадигме устойчивого развития // Инновации и инвестиции. 2023. № 11. С. 146–151. – (0,9 п.л., личный вклад 0,45 п.л.). (K2)
18. Кузнецов М.Е. Сравнительный анализ моделей устойчивого развития Китая и Индии // Аудит и финансовый анализ. 2023. № 10. (K3)
19. Кузнецов М.Е. ESG трансформация как новая управленческая парадигма // Экономический анализ: теория и практика. 2023. № 11. – (1,4 п.л.). (K1)
20. Кузнецов М.Е. Устойчивое развитие человечества на Земле и в Космосе // Вопросы новой экономики. 2023. №4. С. 45–52. – (1 п.л.). (K3)
21. 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. С. 98–115 – (1,2 п.л., личный вклад 0,6 п.л.). (K1).
22. 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, Pp. 606–618. – (0,7 п.л., личный вклад 0,23 п.л.).
23. Nikishova M.I., Kuznetsov M.E. A digital twin for monitoring of cargo deliveries to the Arctic territories // IntelliSys 2022: Intelligent Systems and Applications. Pp. 339–347. – (0,6 п.л., личный вклад 0,3 п.л.).
24. 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. Pp. 759–788. – (1,6 п.л., личный вклад 0,8 п.л.).
25. Брушков А.В., Алексеев А.Г., Бадина С.В., Бердников Н.М., Великин С.А., Дроздов Д.С., Дубровин В.А., Железняк М.Н., Жданеев О.В., Захаров А.А., Леопольд Я.К., Кузнецов М.Е., Малкова Г.В., Осокин А.Б., Остарков Н.А., Ривкин Ф.М., Садуртдинов М.Р., Сергеев Д.О., Федоров Р.Ю., Фролов К.Н., Устинова Е.В., Шеин А.Н., Мельников В.П., Осипов В.И. Развитие геокриологического мониторинга природных и технических объектов в криолитозоне Российской Федерации на основе систем геотехнического мониторинга топливно-энергетического комплекса. Криосфера Земли. Том XXVI, No 4. С.3-18. – (1,8 п.л., личный вклад 0,1 п.л.).