

На правах рукописи

БОРКОВА ЕЛЕНА АРКАДЬЕВНА

**СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ТЕРРИТОРИЙ В РАМКАХ
КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика природопользования и землеустройства)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Санкт-Петербург – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Научный консультант доктор экономических наук, профессор
Бездудная Анна Герольдовна

Официальные оппоненты **Череповицын Алексей Евгеньевич**,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II»,
заведующий кафедрой «Организации и
управления»

Федотова, Гилян Васильевна
доктор экономических наук, доцент
Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление» Российской
академии наук
ведущий научный сотрудник

Скобелев Дмитрий Олегович
доктор экономических наук
Федеральное государственное автономное
учреждение «Научно-исследовательский институт
«Центр экологической промышленной политики»
директор

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Федеральный
исследовательский центр «**Кольский научный
центр Российской академии наук**» (г. Апатиты
Мурманской обл.)

Защита состоится «___» _____ 2026 г. в _____ часов на
заседании диссертационного совета 24.2.386.06 при ФГБОУ ВО «Санкт-
Петербургский государственный экономический университет» по адресу:
191023, набережная канала Грибоедова 30-32, литер А, ауд. 3033.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте
<http://www.unecon.ru/dis-sovety> Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный экономический университет».

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бездудная А.Г.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования.

Проблемы устойчивого и сбалансированного социо-эколого-экономического развития в России, особенно с учетом усиливающегося антропогенного влияния и современных экзогенных шоков (пандемия Covid-19 и, далее, обострение геополитической ситуации и введение масштабных антироссийских санкций рядом недружественных стран), определяют необходимость уделить особое внимание вопросам оценки устойчивого и сбалансированного развития территорий. Общая турбулентность в экономике России, безусловно, негативно сказывается на социо-эколого-экономическом состоянии ее регионов. Разработка научно-методического аппарата изучения и моделирования социо-эколого-экономических взаимосвязей для оценки устойчивости и сбалансированности развития регионов под воздействием экзогенных факторов и разработка рекомендаций по совершенствованию на этой основе методов регулирования социальных, экономических и экологических процессов на сегодняшний день представляются актуальными.

Актуальность исследования связана также с приоритетностью инновационного развития национальной экономики России, включая аспекты развития зеленой экономики, решить возникающие в этой сфере задачи невозможно без обеспечения устойчивого, сбалансированного и инновационного развития территорий в долгосрочной перспективе, с учетом региональной дифференциации.

За последние несколько десятилетий пространственная структура российской экономики существенно трансформировалась, что отразилось на региональных природно-хозяйственных системах, хозяйственной освоенности территорий, распределении ресурсов, реализуемой экономической политике. Эти изменения обусловлены появлением новых технологий, видов деятельности, влиянием антропогенных факторов и урбанизацией, активной миграцией населения, развитием инфраструктуры территорий, перестройкой цепочек создания стоимости и торговых маршрутов и др. Эти факторы оказали значительное влияние на использование природных ресурсов, уровень социально-экономического развития и экологические стратегии регионов. Одни регионы потеряли динамичные в прошлом отрасли, в то время как другие адаптировались к современным реалиям экономики знаний и новой промышленной революции, укрепили свои позиции или заняли возникающие ниши.

Указанные структурные трансформации привели к перераспределению экономического лидерства от одних территорий к другим. Некоторые регионы стали новыми центрами экономического развития, тогда как другие сегодня выступают аутсайдерами. В результате неравенство между регионами по уровню экономического и социального развития, а также по эффективности природопользования и экологической устойчивости значительно увеличилось.

В условиях действия жестких санкционных ограничений особую актуальность приобретает формирование региональной политики,

ориентированной на снижение социально-экономических диспропорций и выявление новых источников роста. Современные вызовы усиливают потребность в развитии методических подходов и инструментария, позволяющих комплексно оценивать уровень устойчивости и сбалансированности территориальных систем. При этом ключевое значение приобретает интеграция экономических, социальных и экологических параметров, что соответствует принципам концепции устойчивого развития. Центральным элементом данного подхода выступает рациональное использование природных ресурсов, обеспечивающее основу устойчивого функционирования региональных экономик. Учет социо-эколого-экономических взаимосвязей в стратегиях регионального развития позволяет достичь баланса между хозяйственной деятельностью, сохранением экологического потенциала и повышением качества жизни населения, формируя предпосылки для долгосрочной устойчивости единого социально-экономического пространства России.

Все вышесказанное определило актуальность темы диссертационного исследования, ее значимость для экономической науки и практики регионального развития.

Степень разработанности проблемы.

Социо-эколого-экономическая сбалансированность территориального развития и рациональное использование природных ресурсов являются ключевыми направлениями современных научных исследований, получившими широкое освещение в отечественной и зарубежной литературе. Существенный вклад в разработку проблем пространственной дифференциации экономики, социально-экономической сбалансированности и формирования эффективной региональной политики внесли Глазьев С.Ю., Гранберг А.Г., Дружинин А.Г., Иванова М.В., Игнатов В.Г., Плотников В.А., Разумовский В.М., Скобелев Д.О., Татаркин А.И., Тяглов С.Г., Федотова Г.В. и др. В то же время вопросы устойчивого развития, экологической безопасности и рационального природопользования получили развитие в трудах Данилов-Данильян В.И., Котляков В.М., Львов Д.С., Урсул А.Д., Фадеев А.М., Федосеев С.В., Череповицын А.Е. и др. В их исследованиях особое внимание уделено взаимосвязи социального, экономического и экологического факторов, что формирует методологическую основу настоящего исследования, направленного на изучение механизмов достижения сбалансированности территориальных систем в рамках концепции устойчивого развития.

Анализ литературы по проблемам современного и перспективного экономического развития показал, что специалисты во все большей степени рассматривают его в тесной увязке с проблемами социального благополучия и экологического состояния, что получило отражение в концепции устойчивого развития. Эта концепция раскрыта в трудах зарубежных ученых, которые разрабатывали проблематику концептуальных основ устойчивого развития: Барбьер Э., Брундтланд Г.Х., Форестер Д., Медоуз Д., Печчеи А., Перри Н., Пирс Д., Рандерс Й., Ричардсон Х.В., Сван Т., Тинберген Я. и др.. Концептуальные основы устойчивого развития рассматривались в работах

таких отечественных авторов, как: Н.Т. Агафонов, В.И. Вернадский, Д.М. Гвишиани, В.Г. Горшков, Н.С. Касимов, К.Я. Кондратьев, К.С. Лосев, Ю.Л. Мазуров, Н.Н. Моисеев, Г.А. Угольницкий, Т.С. Хачатуров, В.В. Юшманов и др. Критический анализ результатов исследований указанных авторов позволил сформировать концепцию диссертационного исследования, выбрав в качестве его теоретико-методологической основы концепцию устойчивого развития.

Сбалансированность и устойчивость развития в литературе изучалась не только на национальном и глобальном, но и на региональном уровне. С учетом разнообразия территориальных условий и их высокой изменчивости, в литературе эта проблематика получила достаточно широкое отражение. В частности, этим вопросам посвящены исследования таких авторов, как: С.Н. Бабурин, А.Г. Бездудная, С.Н. Бобылев, Н.В. Войтоловский, Ю.А. Гаджиев, В.Г. Горшков, Н.С. Касимов, К.Я. Кондратьев, В.Ф. Крапивин, В.Н. Лексин, К.С. Лосев, Н.Н. Моисеев, Р.А. Перелет, Н.А. Пискулова, Б.Н. Порфирьев, О.С. Пчелинцев, Н.Ф. Реймерс, А.И. Татаркин, Е.С. Ясин и др. Изучение и критическое сопоставление результатов, полученных перечисленными авторами, с учетом современных и перспективных условий хозяйствования, складывающихся в регионах России, позволило нам сформировать авторскую методику проведения диссертационного исследования.

Несмотря на большое количество научных работ, посвященных изучению и формированию регионального социо-эколого-экономического сбалансированного развития, остаются недостаточно проработанными вопросы, связанные с оценкой дифференциации регионов по этим трем направлениям. Существующие модели оценки регионов, как правило, в недостаточной степени учитывают положение субъектов РФ одновременно по трем направлениям развития (экономическое, социальное и экологическое), а также не учитывают степень разбалансированности регионального развития по этим направлениям. Это предопределило необходимость проведения авторского исследования, способствовало выбору его цели, задач, объекта и предмета исследования.

Целью диссертационного исследования является разработка теоретических и методологических подходов, а также практических рекомендаций, направленных на совершенствование оценки сбалансированности устойчивого социо-эколого-экономического развития субъектов Российской Федерации как целостной системы.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- расширить научное содержание понятия «сбалансированное социо-эколого-экономическое устойчивое развитие территорий»;
- разработать методологический подход к оценке конкурентоспособности регионов в контексте достижения их сбалансированности и устойчивости;

- предложить методику сбора и обработки первичных показателей оценки уровня устойчивого развития регионов по трем направлениям: экономическому, социальному и экологическому;
- разработать авторскую динамическую модель для оценки регионов по уровню сбалансированного устойчивого развития;
- предложить методический подход к классификации регионов по качественным характеристикам уровня их развития, основанный на комплексной оценке экономических, социальных и экологических показателей регионов;
- предложить авторскую методику кластеризации регионов как по уровню их разбалансированности, так и по совокупности социо-эколого-экономических индикаторов;
- разработать структуру центра устойчивых проектов на региональном уровне для продвижения инновационных ESG-проектов для привлечения инвестиций в регионы;
- предложить методику комплексной оценки инновационных ESG-проектов, соответствующих принципам устойчивого развития адаптированную к региональным условиям.

Объект исследования: регионы Российской Федерации.

Предмет исследования – организационно-экономические механизмы устойчивого и сбалансированного развития территорий.

Научная гипотеза исследования заключается в научном предположении, что формирование теоретико-методологической концепции устойчивого социо-эколого-экономического развития посредством обеспечения сочетания сбалансированности социальных, экологических и экономических подсистем регионов на основе разработанного методологического подхода к оценке дифференцированности и разбалансированности регионов, позволяет обеспечить устойчивость и сбалансированность регионального развития.

Теоретической основой исследования явились фундаментальные труды, прикладные разработки и научные статьи отечественных и зарубежных ученых в области региональной экономики, регионального развития, устойчивого развития, экологизации экономики, зеленой экономики и ответственного финансирования. Особое внимание уделено работам, посвященным проблематике формирования и реализации ESG-проектов, оценке региональной инфраструктуры, а также теории и практике стратегического управления развитием регионов. Кроме того, в качестве теоретической базы использованы нормативно-правовые документы государственных органов Российской Федерации, регламентирующие вопросы региональной политики.

Методологическую основу исследования составили положения системного анализа, позволяющего рассматривать региональную социально-экономическую систему как целостный комплекс взаимосвязанных элементов; классификация и сравнительный анализ применительно к процессам регионального развития и институциональных преобразований; структурно-функциональный и логический анализ, обеспечивающие выявление

взаимосвязей между экономическими, социальными и экологическими компонентами устойчивого развития; статистические методы и методы экономико-математического моделирования, в том числе математическое программирование, формализация и прогнозирование социально-экономических процессов; методы детализации и обобщения, экспертно-аналитические подходы для оценки реализации ESG-проектов. Для анализа нормативно-правовой базы применялись элементы правового анализа документов государственных органов Российской Федерации в области региональной политики, а также материалы отраслевых баз данных и статистических сборников.

Информационную базу исследования составили информационные материалы и документы региональных органов власти, федеральных министерств и ведомств, Федеральной службы государственной статистики, экспертных организаций: Агентства стратегических инициатив, Ассоциации инновационных регионов России и др.; программы и стратегии развития регионов; аналитические материалы экспертов в области развития региональных проектов и устойчивого развития; результаты собственных исследований автора. В диссертации использованы сведения из зарубежной и российской научной периодики, материалы семинаров, международных научно-практических конференций, Интернет-ресурсы, а также материалы научных публикаций автора исследования.

Обоснованность результатов диссертационного исследования подтверждается использованием работ российских и зарубежных ученых и специалистов, труды которых посвящены вопросам развития регионов, а также проблеме устойчивого социо-эколого-экономического развития территорий.

Достоверность результатов диссертационного исследования определяется применением современных методологических и теоретических результатов исследований в области развития регионов и устойчивого развития, экономико-математических методов, а также научных методов сравнительного и системного анализа; успешной апробацией в практической деятельности результатов исследования, корректным применением экономико-математического моделирования и проведением прикладных экономических расчетов.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.

Направление научного исследования, представленного в диссертации, соответствует Паспорту научной специальности ВАК РФ 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика природопользования и землеустройства): п. 9.1. Теоретические и методологические основы экономики природопользования, землеустройства и охраны окружающей среды, п. 9.3. Устойчивость и эффективность социо-эколого-экономического развития. Система показателей устойчивого развития территорий.

Научная новизна исследования в целом заключается в разработке теоретических положений и научно-методологического аппарата оценки устойчивости развития регионов, отличающихся учетом специфики современного трансформационного периода российской экономики и

количественным учетом степени сбалансированности социальных, экологических и экономических подсистем регионов, что позволяет обеспечить устойчивость и сбалансированность регионального развития за счет комплексирования имеющегося инструментария реализации региональной политики. **К числу наиболее значимых и обладающих новизной научных результатов, полученных лично соискателем, относятся следующие:**

1. Расширено содержание понятия «сбалансированное социо-эколого-экономическое устойчивое развитие территорий», авторский подход отличается учетом взаимного влияния экономических, социальных и экологических процессов на региональном уровне, с учетом необходимости их интеграции для достижения устойчивого развития, что позволяет выделить параметры региональной сбалансированности.

2. Разработан методологический подход к оценке конкурентоспособности регионов в контексте достижения их сбалансированной устойчивости, отличающийся системной интеграцией социально-экономических и экологических индикаторов, многоуровневой архитектурой оценки с ориентированностью на мониторинг регионального развития, оперативную корректировку управленческих мер и достижение долгосрочных целей.

3. Предложена методика сбора и обработки первичных показателей оценки уровня устойчивого развития регионов, отличающаяся интеграцией многоступенчатого анализа данных и использования комплексных индикаторов, что позволяет получить интегральные показатели устойчивого развития по трем направлениям: экономическому, социальному и экологическому.

4. Разработана динамическая модель оценки регионов по уровню сбалансированного устойчивого развития, отличающаяся тем, что она базируется на модифицированном методе Розенбома-Гиббса, использование этой модели позволяет комплексно оценивать уровень устойчивости и сбалансированности развития регионов, визуализируя результаты реализации региональной политики.

5. Предложен методический подход к классификации регионов по качественным характеристикам уровня их развития, основанный на комплексной оценке экономических, социальных и экологических показателей регионов использование которого позволяет провести селекцию наиболее эффективных инструментов региональной политики.

6. Предложена авторская методика кластеризации регионов, отличающаяся выделением шкалированных диапазонов по уровню разбалансированности и по сумме экономических, социальных и экологических индикаторов, предназначенная для ранжирования территорий с целью системного выявления дисбалансов, обоснования приоритетов региональной политики и адресной поддержки.

7. Разработана структура Центра устойчивых проектов на региональном уровне для продвижения инновационных ESG-проектов, направленных на комплексное развитие экономики, социальной сферы и экологии,

способствующая достижению целей устойчивого развития и привлечению инвестиций в регионы России.

8. Предложена методика комплексной оценки инновационных ESG-проектов, соответствующих принципам устойчивого развития, полезности для общества и готовности отвечать актуальным экологическим и социальным потребностям региона, тем самым повышая прозрачность процедуры отбора и увеличивая доверие инвесторов.

Теоретическая значимость исследования состоит в углублении и развитии теории региональной экономики в части ее разделов, связанных с выявлением закономерностей и факторов регионального экономического развития, в том числе в аспекте обеспечения сбалансированности и устойчивости регионального развития в части совместного рассмотрения и комплексной оценки экономических, экологических и социальных аспектов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что положения диссертационного исследования могут быть непосредственно использоваться при реализации мер региональной политики, как федерального, так и регионального уровня, разработке и реализации программ и стратегий устойчивого развития регионов и макрорегионов (федеральных округов), аудите эффективности и оценке результативности мер по переводу экономики регионов Российской Федерации на траекторию устойчивого развития.

Сформулированные в диссертации рекомендации и выводы могут быть использованы в дальнейших исследованиях по проблематике управления устойчивым развитием регионов, по достижению сбалансированности региональных социо-эколого-экономических систем. Теоретические выводы могут также быть использованы в преподавании таких дисциплин, как «Экономика устойчивого развития», «Региональная экономика», «Моделирование устойчивого развития», «Устойчивое развитие и социальная ответственность бизнеса» и др.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные научные положения, результаты и выводы диссертационного исследования апробированы на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях. В частности, автор принимал участие в работе Московского академического экономического форума МАЭФ, 15–16 мая 2024 (г. Москва); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы устойчивого развития регионов, отраслей, предприятий», 23 декабря 2022 года (г. Тюмень), а также в ряде всероссийских и международных конференций, посвящённых вопросам устойчивого развития, цифровой трансформации и региональной экономики. В общей сложности результаты исследования были представлены более чем на 20 научных конференциях различного уровня.

Исследования, результаты которых отражены в диссертации, поддержаны грантом Комитета по науке и высшей школе Администрации Санкт-Петербурга в сфере научной и научно-технической деятельности «Моделирование социо-эколого-экономических взаимосвязей как способ оценки устойчивого развития региона под воздействием макроэкономических шоков» (2022 год).

Результаты исследования были использованы в практической деятельности должностных лиц министерства экономического развития Липецкой области при разработке прогнозов социально-экономического развития на среднесрочный и долгосрочный периоды, внесении изменений в план мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития Липецкой области на период до 2030 года; использованы при подготовке отчетных и плановых материалов Министерства предпринимательства, торговли и туризма Республики Саха (Якутия) для подготовки программ (планов) социально-экономического развития; при разработке прогнозов социально-экономического развития Новосибирской области на среднесрочный и долгосрочный периоды Министерства промышленности, торговли и развития предпринимательства; так же результаты диссертационного исследования были рассмотрены постоянной комиссией по промышленности, экономике и предпринимательству Законодательного Собрания Санкт-Петербурга VII созыва, положительно оценены и рекомендованы к использованию в законотворческой деятельности на региональном уровне.

Результаты исследования реализованы в учебном процессе Санкт-Петербургского государственного экономического университета, использованы в научной деятельности НИИ «ЦЭПП» (подтверждено документально).

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования с достаточной полнотой отражены в 77 публикациях общим объемом 531,49 п.л. (авторский вклад 162,51 п.л.), в том числе в 9 монографиях, 39 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, в 15 статье в изданиях, индексируемых в международных библиографических базах Scopus / Web of Science. Некоторые труды опубликованы в соавторстве. При этом, обладающие научной новизной и выносимые на защиту основные результаты диссертационной работы были получены лично автором и отражены в указанных публикациях.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 591 источников, 9 приложений. Работа изложена на 449 страницах компьютерного текста и включает в себя 42 таблицы и 79 рисунков. Содержание исследования определено поставленной целью и системой его частных задач, а также необходимостью последовательного их решения с логичным и аргументированным представлением полученных результатов.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Расширено содержание понятия «сбалансированное социо-эколого-экономическое устойчивое развитие территорий», авторский подход отличается учетом взаимного влияния экономических, социальных и экологических процессов на региональном уровне, с акцентом на необходимость их интеграции для достижения устойчивого развития, что позволяет выделить параметры региональной сбалансированности.

Проведённая периодизация развития концепции устойчивого развития позволила проследить этапы её формирования и становления – начиная с момента появления первых идей устойчивого развития до настоящего времени. Сопоставление зарубежного и отечественного опыта теоретических исследований и практики экономического, социального и экологического регулирования показало наличие разрыва между официальным признанием значимости концепции устойчивого развития и недостаточной правовой базой и разработанными механизмами ее реализации на региональном уровне. В российском научном сообществе существует несколько подходов к понятию устойчивого развития территории, которые можно объединить в три основные группы: эколого-экономические, социально-экономические и системно-интегративные.

Подходы первого типа фокусируются на гармонизации экономического развития с сохранением природной среды. К ним можно отнести Н.Н. Некрасову, которая рассматривала баланс экономического роста и сохранения природной среды как ключевой аспект устойчивого развития региона; И. В. Курбатову, подчёркивавшую значимость гармонии между экономическим ростом и защитой экосистемы, включая социальное благополучие; и А. П. Калмыкова, который отмечал важность разработки механизма устойчивого хозяйствования, учитывающего экологические ограничения в процессе принятия решений.

Подходы второго типа акцентируют внимание на социальном благополучии и равенстве. К ним можно отнести Е. А. Чернышёву, которая делала основной акцент на повышении качества жизни населения и обеспечении социальной справедливости, и В. И. Данилова-Данильяна, который отдавал приоритет социальной составляющей, особенно в аспекте справедливых распределительных механизмов и заботы о будущих поколениях.

Подходы третьего типа рассматривают территорию как сложную систему с взаимосвязью всех элементов. К ним можно отнести Д. С. Львова, который предлагал рассматривать регионы как системы, где тесно переплетаются экономика, экология и общество и которые нуждаются в комплексной координации; Т. Г. Нефедову, сосредоточившуюся на исследовании региональных особенностей и многообразия форм взаимодействия природных и антропогенных факторов, влияющих на устойчивость развития; и Ю. Л. Поваренкова, изучающего процессы структурирования региона как

многоуровневую и иерархически организованную систему с синергизмом между элементами.

Выделенная дифференцированность подходов к устойчивому развитию территорий отражает различие акцентов — от приоритетов экологической сохранности и ресурсосбережения до социальных гарантий и системного управления — и подчёркивает необходимость синтеза теоретических положений для практического применения. Поэтому *сбалансированное социо-эколого-экономическое устойчивое развитие территорий — это непрерывное поддержание экономического роста при снижении дифференциации в развитии регионов, способствующее удовлетворению материальных и духовных потребностей населения и его социальному благополучию, достигаемое без ущерба для окружающей среды*, то есть согласованно с состоянием природы и её законами. Предложенное определение «сбалансированного социо-эколого-экономического устойчивого развития территорий» уточняет категориальный аппарат экономики природопользования, вводит измеримые параметры сбалансированности и учитывает региональную специфику взаимодействия общества и природы.

2. Разработан методологический подход к оценке конкурентоспособности регионов в контексте достижения их сбалансированной устойчивости, отличающийся системной интеграцией социально-экономических и экологических индикаторов, многоуровневой архитектурой оценки с ориентированностью на мониторинг регионального развития, оперативную корректировку управленческих мер и достижение долгосрочных целей.

В отличие от существующих практик, сосредоточенных либо на статичном сопоставлении социально-экономических показателей, либо на тематических экологических рейтингах, предложенный методологический подход интегрирует три подсистемы — экономическую, социальную и экологическую — в единую факторную рамку с прозрачной логикой отбора индикаторов и контролем мультиколлинеарности, что обеспечивает целостное отражение взаимосвязей и предотвращает двойной счет влияний отдельных факторов. В методологическом подходе используются согласованные методы нормализации и агрегирования, что гарантирует сопоставимость регионов различного масштаба и структуры. Единые правила приведения к безразмерным шкалам и построения интегральных индексов позволяют корректно сравнивать территории с разной экономической и демографической базой.

Приоритизация критериев задается через метод анализа иерархий Саати (АНР) с проверяемой матрицей попарных сравнений. Применяемый механизм делает веса критериев явными, воспроизводимыми и настраиваемыми под сценарные условия, сохраняя методическую прозрачность.

В качестве инструмента интерпретации вводится динамическая визуально-интерпретируемая модель на базе модифицированного треугольника

Гиббса–Розенбома (3D-призма), позволяющая одновременно оценивать уровень, структуру и траекторию изменений. Пространственно-временная визуализация облегчает выявление профилей развития и мониторинг их эволюции.

Методологический подход включает измеримый показатель сбалансированности — расстояние от «эталонного» центра 33,3–33,3–33,3 — и двухосевую кластеризацию по уровню и степени баланса, что напрямую связывает результаты оценки с выбором инструментов политики, обеспечивая адресную настройку мер под выявленные дисбалансы. Методологический подход реализован через шесть уровней.

Уровень 1. Индикативная база и очистка данных. Сформирована расширенная система социо-эколого-экономических показателей: 573 первичных индикатора с последующим автоматизированным комбинаторным отбором несильно коррелирующих метрик ($|r| \leq 0,4$) и экспертной валидацией. Для экологической подсистемы применён национальный рейтинг «Зелёный патруль» (трёх-индексная структура с преобразованием в сводный балл), что компенсирует неполноту официальной статистики по экологии.

Уровень 2. Масштабирование и агрегирование. Все показатели приведены к безразмерной шкале $[0;1]$ (для стимуляторов — прямое нормирование, для дестимуляторов — инверсия после нормирования), далее сформированы три интегральных индекса (экономический, социальный, экологический) как осмысленные средние по отобранным признакам.

Уровень 3. Критериальное взвешивание. Через АНР заданы приоритеты подсистем на текущем этапе развития: экономика — 0,539; социальная сфера — 0,297; экология — 0,164. Прозрачная матрица попарных сравнений облегчает воспроизводимость и сценарную перенастройку весов.

Уровень 4. Пространственно-динамическая визуализация. Интегральные тройки индексов проектируются в треугольник Гиббса–Розенбома с добавлением оси «высоты» (суммарный уровень) формирует 3D-призму, позволяя одновременно видеть профиль баланса (расположение точки внутри треугольника), общий уровень развития (высота) и динамику за годы (траектории).

Уровень 5. Метрика баланса и типизация. Расчет расстояния до центра треугольника дает количественную меру сбалансированности. Двухосевая классификация объединяет: а) уровень (по высоте, т.е. сумме/взвешенной сумме индикаторов) и б) баланс (по отклонению от центра). Заданы шкалы кластеров от «сильных (сбалансированных)» до «сильно разбалансированных», что делает результаты операционными.

Уровень 6. Управленческая применимость. Результаты переводятся в набор решений: выбор селективных мер поддержки по слабой подсистеме, корректировка инструментов региональной политики для кластеров, таргетирование «ответственных» инновационных проектов для устранения дисбалансов.

3. Предложена методика сбора и обработки первичных показателей оценки уровня устойчивого развития регионов, отличающаяся интеграцией многоступенчатого анализа данных и использования комплексных индикаторов, что позволяет получить интегральные показатели устойчивого развития по трем направлениям: экономическому, социальному и экологическому.

Для реализации авторского подхода к оценке устойчивого развития регионов в контексте достижения их сбалансированной устойчивости была проведена формализация информационной базы данных. Это включило в себя формирование системы индикаторов, соответствующих задачам исследования. В работе была разработана авторская система социо-экологически-экономических индикаторов, предназначенная для ранжирования и определения уровня сбалансированной устойчивости развития регионов с учетом взаимосвязи социальной, экологической и экономической составляющих. Проведенный анализ доступности исходных данных для проведения оценок сбалансированной устойчивости развития российских регионов показал, что социальные и экономические показатели в достаточной степени представлены в материалах официальной статистики, которые публикуются Росстатом и его территориальными подразделениями. Для оценки экологической сферы регионов данных официальной статистики недостаточно, поэтому были использованы результаты национального экологического рейтинга регионов Российской Федерации («Зелёный патруль»). При составлении рейтинга «Зеленый патруль» использует 21 показатель (качество атмосферы и воздуха, качество водных ресурсов и воды, качество земельных ресурсов и почвы, количество и площадь особо охраняемых территорий и др.), которые сводятся в 3 индекса: природно-охранный, социально-экологический и промышленно экологический, которые в дальнейшем приводятся к сводному индексу, нормированному в диапазоне от 1 до 100 баллов.

При выделении значимых показателей, характеризующих социальные и экономические аспекты развития субъектов Российской Федерации, были отобраны 573 показателя, наиболее точно отражающих социально-экономическое положение регионов (см. рис. 1).

Согласно разработанной методике, процесс отбора включил преобразование абсолютных значений в относительные, что позволило нивелировать различия в масштабах и обеспечить более точное сопоставление данных по регионам. Формирование окончательного набора показателей проводилось с применением автоматизированной авторской методики, учитывающей корреляционные связи между частными показателями, позволяя выделить наиболее значимые из них.

В результате автоматической генерации всех возможных наборов (по правилам комбинаторики) было получено 465 подходящих наборов, в которых корреляция всех показателей не превышала 0,4. В итоге был сформирован усечённый набор показателей (таблица 1) для оценки социально-экономического положения субъектов Российской Федерации.

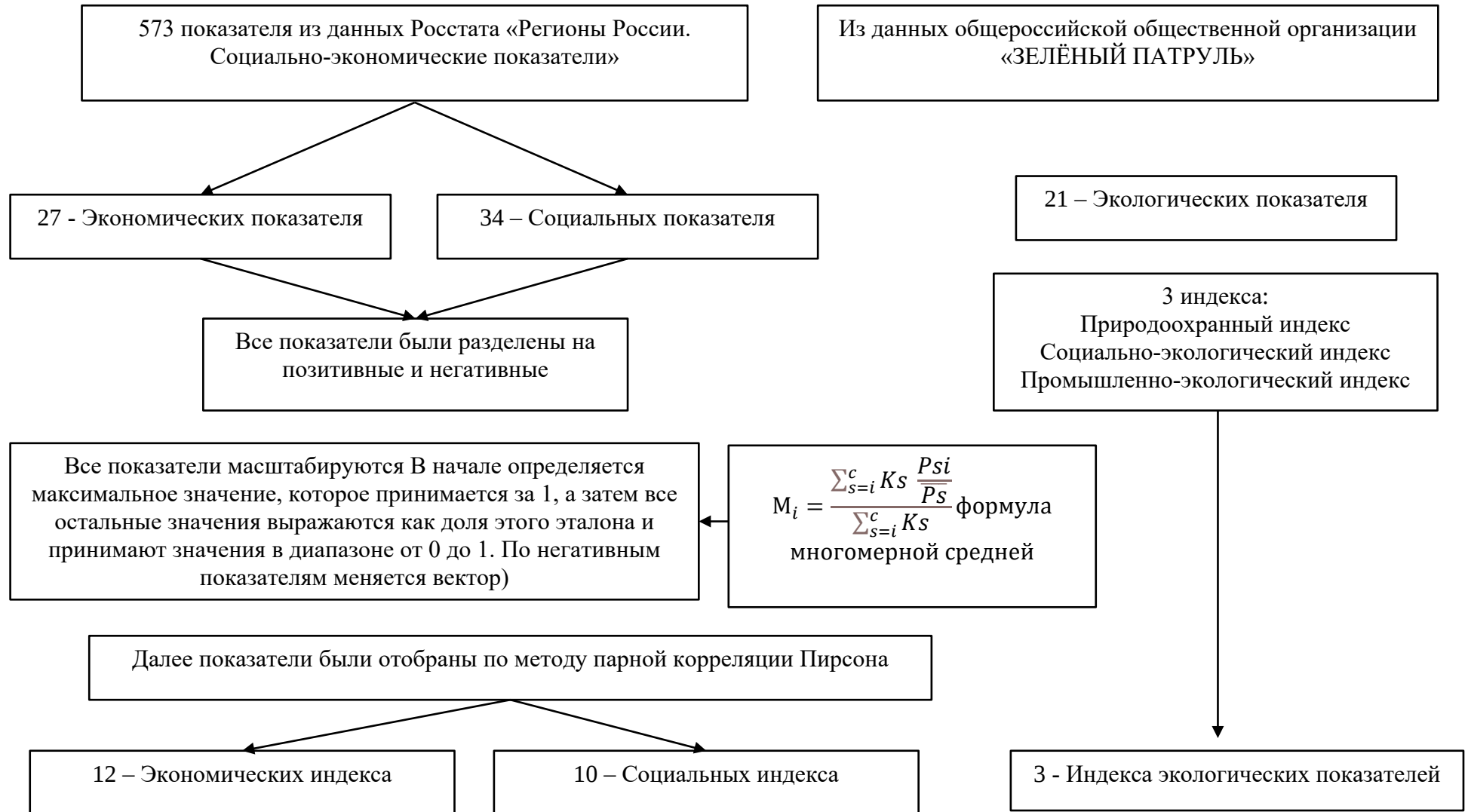


Рисунок 1. Методика отбора социо-эколого-экономических показателей для построения модели

Таблица 1. Отобранные социально-экономические показатели регионов

Экономические показатели	Социальные показатели
Валовой региональный продукт на душу населения (руб.);	Население в трудоспособном возрасте, (%);
Инвестиции в основной капитал на душу населения (руб.);	Коэффициент рождаемости, на 1000 жителей (чел);
Число малых предприятий, на 10000 жителей (кол-во);	Коэффициент смертности, на 1000 жителей (-) (чел);
Добыча полезных ископаемых на душу населения (руб.);	Коэффициент естественного прироста населения, на 1000 жителей (чел);
Обрабатывающее производство на душу населения;	Коэффициент брачности, на 1000 жителей (кол-во);
Число действующих строительных организаций, на 1000 жителей;	Коэффициент разводимости, на 1000 жителей (-) (кол-во);
Ввод в действие жилых домов, на 1000 жителей;	Уровень участия в рабочей силе, (%);
Ввод в действие квартир, на 1000 жителей;	Уровень занятости населения, (%);
Индексы физического объема оборота розничной торговли (%);	Среднедушевые доходы населения (тыс. руб.);
Объем платных услуг на душу населения;	Численность пенсионеров, на 1000 жителей (-) (чел);
Степень износа основных фондов, в % (-);	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в % (-);
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал (%);	Число собственных легковых автомобилей, на 1000 жителей (кол-во);
Число ИП на 1000 жителей;	Общая площадь жилых помещений, на человека (кв. м);
Число предприятий и организаций, (удельный вес);	Заболеваемость, на 1000 жителей; (-)
Продукция сельского хозяйства на душу населения (кг);	Численность зрителей театров и число посещений музеев, на 1000 жителей (чел);
Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса), (доля);	Библиотечный фонд, на 1000 жителей (экземпляров);
Удельный вес жилых домов, построенных населением за счет собственных и привлеченных средств, в общем вводе жилья (%);	Ожидаемая продолжительность жизни (лет);
Объем бытовых услуг на душу населения (руб.);	Коэффициент демографической нагрузки (отношение численности населения в нетрудоспособном возрасте к численности населения в трудоспособном возрасте) (чел) (-);
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием на 1000 км ² ;	Численность населения моложе трудоспособного возраста, %;
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые и организационные инновации, в общем числе обследованных организаций;	Численность населения старше трудоспособного возраста, % (-);
Объем инновационных товаров, работ, услуг (в процентах);	Коэффициент младенческой смертности (до одного года на 1000 родившихся живыми) (-);
Удельный вес убыточных организаций (-), %;	Коэффициент миграционного прироста (чел);
	Уровень безработицы, % (-);
	Средний размер начисленных пенсий (тыс. руб.);
	Величина прожиточного минимума (тыс. руб.);
	Величина прожиточного минимума, пенсионеры (тыс. руб.);
	Удельный вес аварийного жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда (-), в (%);
	Удельный вес семей, получивших жилые помещения, в числе семей, состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях в (%);
	Число организаций дошкольного образования на 10000 (кол-во);
	Охват детей дошкольным образованием (чел);
	Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета,

Экономические показатели	Социальные показатели
Экспорт (млн долларов США); Импорт (млн долларов США); Число персональных компьютеров с доступом к сети интернет на 100 жителей; Число активных абонентов фиксированного и мобильного широкополосного доступа к сети интернет на 100 человек населения.	магистратуры на 10 тыс. человек населения (чел); Число больничных коек на 10000 (кол-во); Мощность амбулаторно-поликлинических организаций (число посещений в смену); Нагрузка на работников сферы здравоохранения (-)

Интегральные показатели являются относительными (коэффициентами) и потому не зависят от размеров территории или численности населения региона. Частные признаки предварительно приводятся к относительным величинам — на душу населения, в темпах роста или в долях — и затем включаются в расчёт сводных (интегральных) значений. Полученный интегральный индекс может использоваться для ранжирования регионов и целостной характеристики их положения в обобщённом рейтинге.

Методом повторной экспертной оценки (после масштабирования) было отобрано из первой группы 12 показателей, из второй – 10 показателей. Значения каждого показателя представляют собой числа от 0 до 1. В каждом наборе величина коэффициента корреляции любых двух значений не превосходит 0,4 по модулю (таблица 2).

Таблица 2. Фрагмент матрицы попарных корреляций для экономических показателей

	Валовой региональный продукт на душу населения	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Число малых предприятий, на 10000	Добыча полезных ископаемых на душу населения
Валовой региональный продукт на душу населения	1,00	0,96	0,03	0,66
Инвестиции в основной капитал на душу населения	0,96	1,00	-0,07	0,64
Число малых предприятий, на 10000	0,03	-0,07	1,00	-0,05
Добыча полезных ископаемых на душу населения	0,66	0,64	-0,05	1,00

Из социально-экономического набора были исключены показатели, демонстрирующие высокую степень корреляции между собой, что позволило минимизировать эффект дублирования информации и исключить возможность

мультиколлинеарности в рамках аналитической модели. Применимый подход обеспечил корректную интерпретацию взаимосвязей между переменными и позволил объективно оценить их индивидуальный вклад в формирование итогового интегрального показателя. В результате процедуры статистического отбора в окончательную выборку вошли только те социальные и экономические индикаторы, которые обладают наибольшей информативностью, репрезентативностью и статистической независимостью. Перечень этих отобранных показателей представлен в таблице 3.

Таблица 3. Окончательный набор экономических и социальных показателей

Тип	Показатели
Экономические показатели	(X1) Валовой региональный продукт на душу населения. (X2) Число действующих строительных организаций, на 1000 населения. (X3) Ввод в действие квартир, на 1000 населения. (X4) Индексы физического объема оборота розничной торговли. (X5) Степень износа основных фондов (-). (X6) Индекс физического объема инвестиций в основной капитал. (X7) Число предприятий и организаций. (X8) Продукция сельского хозяйства на душу населения. (X9) Площадь земель лесного фонда и земель иных категорий, на которых расположены леса, доля. (X10) Удельный вес жилых домов, построенных населением за счет собственных и привлеченных средств, в общем вводе жилья (X11) Объем бытовых услуг на душу населения. (X12) Удельный вес организаций, осуществлявших технологические, маркетинговые и организационные инновации, в общем числе обследованных организаций
Социальные показатели	(X1) Коэффициент естественного прироста населения, на 1000 человек населения. (X2) Коэффициент брачности, на 1000 человек. (X3) Уровень участия в рабочей силе, %. (X4) Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % (-). (X5) Заболеваемость, на 1000 человек (-). (X6) Ожидаемая продолжительность жизни. (X7) Коэффициент младенческой смертности (-). (X8) Коэффициент миграционного прироста. (X9) Удельный вес семей, получивших жилые помещения, в числе семей, состоявших на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях. (X10) Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 тыс. человек населения

Для определения комплексной оценки текущего положения региона был сформирован сводный интегральный индикатор, состоящий из отдельных частных факториальных признаков. Ввиду объемности результатов исследования, в таблицах 4, 5 приведены данные на примере регионов Северо-Западного федерального округа.

Аналогичные интегральные индикаторы были подсчитаны для всей совокупности российских регионов (кроме Донецкой и Луганской народных республик, Запорожской и Херсонской областей, для которых пока нет в наличии достаточной совокупности исходных данных для проведения расчетов).

Таблица 4. Экономические масштабированные индикаторы регионов Северо-Западного федерального округа за 2024 год

Регион	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	Сводный индекс
1	0,083	0,033	0,256	0,026	0,563	0,013	0,028	0,058	0,477	0,063	0,433	0,356	0,199
2	0,124	0,037	0,107	0,029	0,509	0,017	0,038	0,084	0,613	0,579	0,470	0,228	0,236
3	0,112	0,049	0,188	0,050	0,459	0,028	0,057	0,068	0,674	0,659	0,503	0,453	0,275
4	1,000	0,049	0,218	0,000	1,747	0,011	0,001	0,149	0,683	0,350	0,570	0,000	0,398
5	0,075	0,049	0,187	0,048	0,410	0,016	0,054	0,064	0,549	0,986	0,500	0,736	0,306
6	0,074	0,060	0,291	0,039	0,491	0,023	0,060	0,200	0,404	0,319	0,333	0,596	0,241
7	0,074	0,073	0,552	0,044	0,794	0,027	0,053	0,286	0,269	0,568	0,577	0,532	0,321
8	0,090	0,137	1,000	0,107	0,690	0,100	0,144	0,300	0,473	0,483	0,303	0,502	0,361
9	0,189	0,035	0,002	0,033	0,769	0,038	0,030	0,019	0,468	0,614	0,679	0,337	0,268
10	0,061	0,030	0,288	0,023	0,391	0,009	0,028	0,293	0,159	0,973	0,298	0,936	0,291
11	0,035	0,027	0,283	0,025	0,518	0,005	0,030	0,471	0,204	0,782	0,342	0,517	0,270
12	0,150	0,469	0,270	0,374	0,833	0,175	0,510	0,000	0,529	0,661	0,712	0,559	0,437

Примечание: 1. Республика Карелия; 2. Республика Коми; 3. Архангельская область; 4. В т.ч. Ненецкий автономный округ; 5. Архангельская область без Ненецкого автономного округа; 6. Вологодская область; 7. Калининградская область; 8. Ленинградская область; 9. Мурманская область; 10. Новгородская область; 11. Псковская область; 12. г. Санкт-Петербург.

Таблица 5. Социальные масштабированные индикаторы регионов Северо-Западного федерального округа за 2024 год

Регион	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Сводный индекс
1	0,062	0,770	0,250	0,726	0,000	0,240	0,941	0,318	0,497	0,012	0,382
2	0,206	0,608	0,300	0,672	0,331	0,291	0,835	0,159	0,222	0,014	0,364
3	0,140	0,676	0,250	0,751	0,345	0,372	0,935	0,236	0,085	0,019	0,381
4	0,455	0,568	0,743	0,834	0,193	0,309	1,000	1,000	0,104	0,000	0,521
5	0,128	0,689	0,232	0,776	0,352	0,374	0,929	0,205	0,082	0,019	0,379
6	0,160	0,568	0,279	0,747	0,408	0,386	0,771	0,260	0,217	0,020	0,382
7	0,214	0,797	0,507	0,726	0,673	0,537	0,924	0,519	0,125	0,024	0,505
8	0,175	0,338	0,475	0,867	0,754	0,625	0,906	0,729	0,450	0,007	0,533
9	0,218	0,797	0,489	0,871	0,541	0,292	0,847	0,326	1,000	0,008	0,539
10	0,035	0,595	0,336	0,701	0,659	0,291	0,935	0,341	0,296	0,011	0,420
11	0,000	0,649	0,379	0,631	0,697	0,258	0,853	0,233	0,097	0,012	0,381
12	0,307	1,000	0,596	0,967	0,354	0,751	0,882	0,357	0,662	0,357	0,623

Для экологической сферы, был произведен отбор данных, ориентируясь на национальный экологический рейтинг регионов РФ «Зелёный патруль». Методика формирования Национального экологического рейтинга основана на принципах устойчивого развития и концепции ноосферы Вернадского,

используется для общественного онлайн-мониторинга и сравнительной оценки субъектов Федерации. Оценка проводится экспертной группой по трем индексам (природоохранному, социально-экологическому, промышленно-экологическому), в каждом из которых — по 7 индикаторов, базирующихся на событиях, отражающих реальное состояние окружающей среды, управления, гражданского участия и использования инноваций (таблица 6).

Таблица 6. Индикаторы экологического рейтинга регионов РФ

Экологические показатели	1. Природоохранный индекс: (Э1) Атмосфера, воздух — уровень загрязнения атмосферного воздуха (аварийные выбросы); (Э2) Водные ресурсы — состояние и качество природных и питьевых вод, очистка сточных вод; (Э3) Земельные ресурсы, почва — состояние почв, процессы деградации и рекультивации, нарушения землепользования; (Э4) ООПТ — количество, площадь и состояние особо охраняемых природных территорий, эффективность их охраны; (Э5) Биоразнообразие — сохранение видового разнообразия, состояние популяций животных и растений, Красная книга; (Э6) Биоресурсы — состояние охотничьих, рыбных и других биологических ресурсов; (Э7) Климат — проявления климатических изменений, учет природных катастроф и экстремальных погодных явлений. 2. Промышленно-экологический индекс: (ПЭ1) Промышленная среда — уровень развития и экологичности промышленности; (ПЭ2) ТБО (твердые бытовые отходы) — образование, переработка и утилизация отходов, наличие несанкционированных свалок; (ПЭ3) Наука и инновации — внедрение современных природоохранных технологий и инноваций; (ПЭ4) Экологическая модернизация — применение экологически чистых производственных технологий; (ПЭ5) Продукция и услуги — экологичность товаров и услуг в регионе; (ПЭ6) Ответственность бизнеса — добровольные природоохранные проекты, компенсация экологического ущерба; (ПЭ7) Промышленные отходы — политика в области управления и утилизации промышленных отходов. 3. Социально-экологический индекс: (СЭ1) Среда обитания — комфорт проживания, степень озеленения городов и населенных пунктов; (СЭ2) Власть — эффективность работы государственных органов по обеспечению экологической безопасности; (СЭ3) Гражданское общество — уровень активности экологических НКО и инициатив граждан; (СЭ4) Информационно-психологический климат — открытость, информированность населения, свобода обсуждения экологических проблем; (СЭ5) Образование и культура — уровень экологического просвещения и культуры, проведение тематических мероприятий; (СЭ6) ЖКХ — надежность и качество жилищно-коммунальных услуг с точки зрения экологии; (СЭ7) Закон и порядок — деятельность правоохранительных и контрольных органов по соблюдению природоохранного законодательства.
--------------------------	---

Эксперты выставляют значения (+1/-1) по каждому индикатору на основе актуальных сообщений из открытых сетевых источников, что позволяет автоматически рассчитывать рейтинг по 100-балльной шкале, отражающей ситуацию по регионам за отчетный период; при этом позиции субъектов носят относительный характер и зависят от динамики показателей всех участников рейтинга.

Приведем данные из этого рейтинга как пример по Северо-Западному округу и рассчитаем интегральный показатель (таблица 7).

Таблица 7. Экологический рейтинг регионов Северо-Западного федерального округа (на 28.02.2025 года)

Регионы	Природоохранный индекс	Промышленно-экологический индекс	Социально-экологический индекс	Сводный индекс
Республика Карелия	65	86	77	79,00
Республика Коми	69	87	73	79,32
Ненецкий АО	71	92	62	81,66
Архангельская область	57	89	67	77,88
Вологодская область	67	87	75	79,17
Калининградская область	56	86	57	71,76
Ленинградская область	53	88	54	71,54
Мурманская область	72	93	75	85,15
Новгородская область	65	91	69	80,27
Псковская область	67	86	64	76,16
Санкт-Петербург	65	89	74	79,76

Далее полученные экономические, социальные и экологические индексы были скорректированы с помощью Метода анализа иерархий Саати (АНР) который применяется для выбора и обоснования решений в ситуациях с несколькими критериями, когда необходимо определить относительную важность каждой альтернативы. Согласно данному методу, была построена иерархическая структура, где целью выступает обеспечение сбалансированного социо-эколого-экономического развития регионов, а критериями служат рассматриваемые индексы. В процессе попарного сравнения критериев установлено, что экономические показатели обладают наибольшим весом, поскольку устойчивое развитие региона во многом зависит от состояния экономики; социальные факторы получили средний приоритет, отражая значимость качества жизни населения; экологические показатели играют также важную, но относительно меньшую роль ввиду особенностей современного этапа развития национальной экономики (таблица 8). Такое соотношение весов позволило получить интегральную оценку сбалансированности регионов, наиболее полно отражающую многоаспектность и приоритетные направления их развития в соответствии с целями устойчивого развития и государственной региональной политики.

Таблица 8. Матрица попарных сравнений экономических, социальных и экологических индикаторов по методу Саати

	Экономические	Социальные	Экологические
Экономические	1	2	3
Социальные	1/2	1	2
Экологические	1/3	1/2	1

Экономические критерии немного доминируют над социальными (2) и более значительно над экологическими (3) — но не максимально. Социальные считаются немного важнее экологических (2).

Шаг 1: суммируем значения по столбцам:

Экономика: $1+0,5+0,333\approx 1,833$.

Социальные: $2+1+0,5=3,5$.

Экологические: $3+2+1=6$.

Шаг 2: нормируем матрицу — делим каждое значение на сумму своего столбца:

$(1/1,833; 0,5/1,833; 0,333/1,833); (2/3,5; 1/3,5; 0,5/3,5); (3/6; 2/6; 1/6) \approx$
 $(0,545; 0,273; 0,182); (0,571; 0,286; 0,143); (0,500; 0,333; 0,167);$

Шаг 3: рассчитаем средние значения по строкам (это и есть веса):

Экономика: $(0,545+0,571+0,500)/3\approx 0,539$;

Социальные: $(0,273+0,286+0,333)/3\approx 0,297$

Экологические: $(0,182+0,143+0,167)/3\approx 0,164$

Результаты рассчитанных индикаторов для регионов Северо-Западного федерального округа представлены в таблице 9.

Таблица 9. Социальные, экономические и экологические интегральные индикаторы регионов Северо-Западного федерального округа за 2024 г

№	Регион	Экономический индикатор	Социальный индикатор	Экологический индикатор
1	Республика Карелия	30,65	26,61	20,29
2	Республика Коми	36,35	25,37	20,37
3	Ненецкий АО	61,30	36,30	20,97
4	Архангельская область (без Ненецкого авт. округа)	47,16	26,41	28,30
5	Вологодская область	37,08	26,59	20,33
6	Калининградская область	49,38	35,19	18,43
7	Ленинградская область	55,55	37,14	18,37
8	Мурманская область	41,22	37,58	21,87
9	Новгородская область	44,78	29,28	20,62
10	Псковская область	41,58	26,55	19,56
11	Санкт-Петербург	67,27	43,47	20,49

Анализ полученных данных по регионам Северо-Западного федерального округа России показывает заметные различия в значениях экономических, социальных и экологических индикаторов. Наибольшие экономические показатели отмечаются у Санкт-Петербурга (67,27), Ненецкого АО (61,30) и Ленинградской области (55,55), что может быть связано с уровнем промышленного развития и инвестиционной привлекательностью этих территорий. Социальные индикаторы также наиболее высоки в Санкт-Петербурге (43,47), Ленинградской области (37,14) и Мурманской области (37,58), что свидетельствует о более высоком качестве жизни и развитой социальной инфраструктуре. В то же время экологические индикаторы в большинстве регионов остаются на низком либо среднем уровне (18–29), причем самые высокие значения наблюдаются в Архангельской области (28,30) и Мурманской области (21,87), свидетельствуя о лучших условиях для сохранения окружающей среды или реализуемых экологических программах. В целом, картина указывает на то, что регионы с более высокой экономической активностью зачастую имеют лучшие социальные показатели, однако

экологическая ситуация не всегда напрямую коррелирует с уровнем экономического развития. Таким образом, применение метода анализа иерархий Саати (АНР) позволило объективно учесть различия в развитии регионов и обеспечить научно обоснованный подход к формированию сбалансированной региональной политики.

4. Разработана динамическая модель оценки регионов по уровню сбалансированного устойчивого развития, отличающаяся тем, что она базируется на модифицированном методе Розенбома-Гиббса, использование этой модели позволяет комплексно оценивать уровень устойчивости и сбалансированности развития регионов, визуализируя результаты реализации региональной политики.

В диссертации выделены 12 экономических, 10 социальных показателей и 3 интегральных экологических индекса (природоохранный, социально-экологический и промышленно-экологический), комплексно характеризующие уровень устойчивого развития регионов Российской Федерации. На основе авторских расчетов получены обширные информационные массивы, обеспечивающие всестороннюю оценку региональных достижений и проблем, однако их объем затрудняет восприятие результатов. В связи с этим разработана модель, визуализирующая ранжирование регионов по уровню сбалансированного устойчивого развития. Модель учитывает не только соотношение экономических, социальных и экологических индикаторов, но и их масштаб, поскольку регионы с одинаковыми пропорциями показателей (например, 0,6–0,6–0,6 и 0,8–0,8–0,8) могут различаться по абсолютным значениям.

Таким образом, разрабатываемая модель отвечает также следующим критериям: наглядно отображать различия между регионами по их значениям экономического, социального и экологического индикаторов; учитывает не только соотношение между ними, а также их значения; при соотнесении результатов моделирования за несколько идущих вслед друг за другом лет имеет возможность отслеживать тренд (т.е. модель динамическая); анализирует как регионы, так и федеральные округа, а также муниципалитеты, т.е. модель масштабируемая.

Для построения полной диаграммы состояния трехкомпонентной социо-эколого-экономической системы было предложено воспользоваться треугольником Розенбома-Гиббса, также известным как «концентрационный треугольник» (concentration triangle), «диаграмма-треугольник» (triangle diagram), «трехкомпонентная проекция» (ternary plot), который позволяет визуализировать троичные смеси (комбинации трех компонентов).

В нашем случае треугольник Розенбома-Гиббса позволит наглядно наблюдать за соотношением экономических, социальных и экологических индикаторов в различных регионах Российской Федерации (рис. 2).

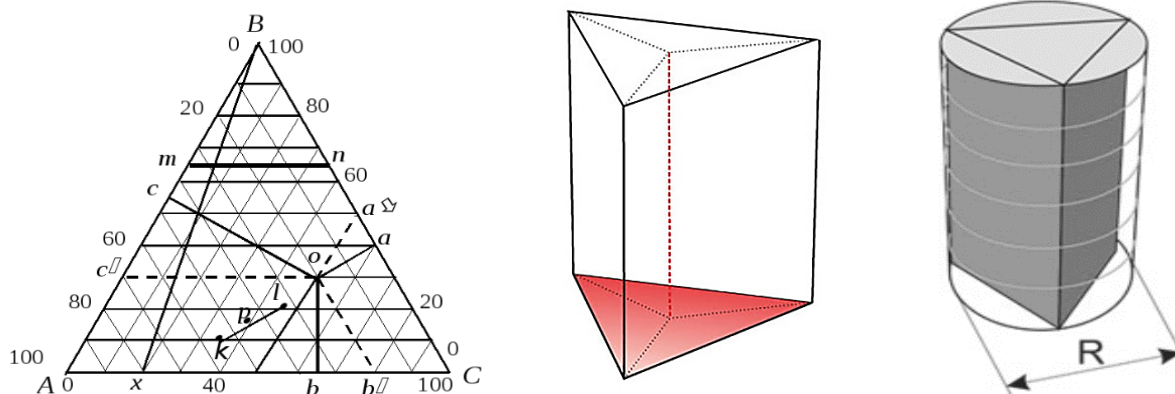


Рисунок 2. Правильная треугольная призма, в основе которой – треугольник Розенбома-Гиббса

Каждая вершина треугольника соотносится с одним из трех компонентов. Чем ближе точка, определяющая регион, к определённой вершине треугольника, тем больше преобладание данного фактора по сравнению с двумя другими. Например, в случае если точка расположена ровно в центре треугольника, то в регионе одинаково развиты все 3 компонента – экономический, социальный и экологический.

Нами рассматривается расширение подхода, основанного на треугольнике Гиббса-Розенбома, а именно – добавляется дополнительное третье измерение, позволяющее наглядно ранжировать регионы по степени развитости в целом – по всем трем составляющим. В результате была построена визуализированная математическая модель (рис. 3).

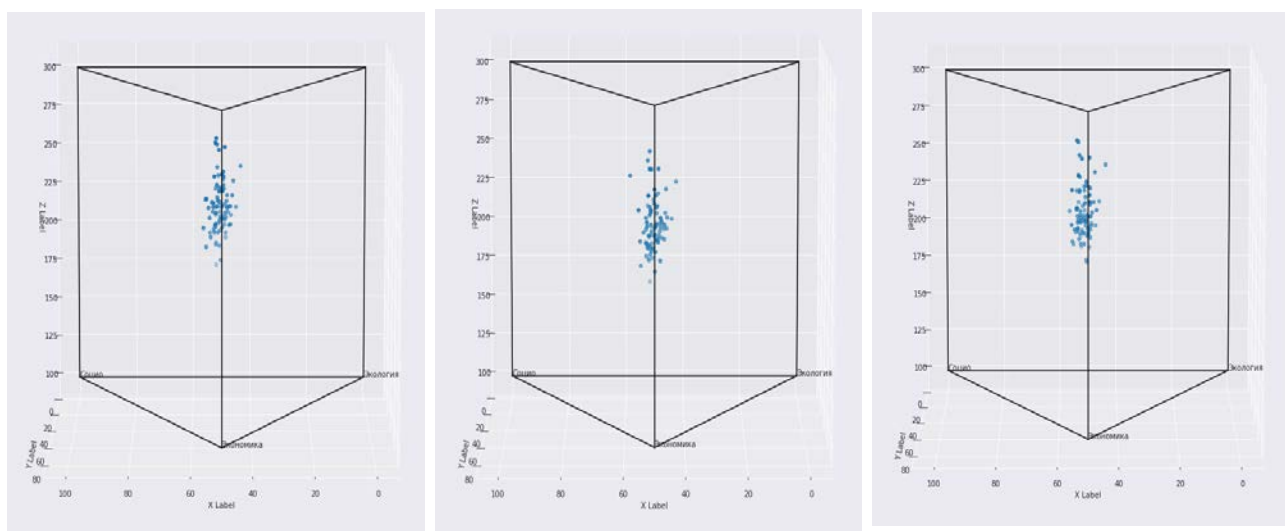


Рисунок 3. Результаты моделирования за 2016, 2017 и 2018 гг.
(доковидный период)

Положение точки, характеризующей конкретный российский регион, внутри треугольника наглядно отображает соотношение экологического, социального и экономического индикатора для каждого субъекта РФ. Высота региона в призме показывает общее положение региона, насколько в нем суммарно развиты 3 компонента. Для дальнейшей оценки и формулирования

управленческих выводов, ориентированных на регулирование регионального устойчивого развития, необходимо учитывать как положение региона в треугольнике, так и его высоту.

Построение интегральных показателей. В модели рассматривается система из 3 компонентов: экономического, социального и экологического. Для всех регионов, для каждого компонента формируется интегральный индекс как среднее соответствующих показателей. То есть из отобранных 12 экономических показателей будет получен один интегральный экономический индекс, аналогично формируются интегральные индексы для социального и экологического факторов.

Построение точки в треугольнике. Для позиционирования точки в треугольнике используется декартова система координат, начало которой совпадает с одной из вершин треугольника, одна ось параллельна стороне треугольника, а вторая ось его высоте. Тогда координаты точки в треугольнике могут быть получены с помощью следующих формул:

$$x = \alpha + \frac{1}{2}\beta \quad (1)$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}\beta \quad (2)$$

где: x, y – декартовы координаты точки на плоскости;

α, β – экономический и социальный компонент соответственно.

Экологический компонент γ присутствует в формуле неявно, поскольку выполняется соотношение:

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (3)$$

Построение точки в призме. При построении модели расширяется подход, основанного на треугольнике Гиббса-Розенбома, а именно добавляется дополнительное третье измерение, позволяющее наглядно ранжировать регионы по степени развитости в целом. Декартовы координаты x, y определяются согласно описанной выше методологии Гиббса-Розенбома. Координата z определяется согласно формуле:

$$z = \alpha + \beta + \gamma \quad (4)$$

Такой подход к ранжированию выбран потому, что в одинаковой мере учитывает все 3 компонента – экономический, социальный, экологический.

Компонент Z – расположение регионов по высоте несет в себе большой экономический смысл, так как Модель должна учитывать не только соотношение экономического, социального и экологического индекса, так как 2 различных региона могут иметь одинаковое соотношение (например, 0,6 0,6 0,6 и 0,8 0,8 0,8), однако сами значения могут быть различными. Таким образом модель отвечает следующим критериям: визуализация различий между субъектами РФ по индикаторам экономического, социального и экологического характера; существенным аспектом данного анализа является учет не только относительных соотношений между различными индексами, но также значений самих показателей; при построении модели, охватывающей разные временные периоды, есть возможность систематического мониторинга трендов, в силу

чего становится возможным выявление долгосрочных изменений; предоставление аналитических возможностей для исследования как региональных, так и федеральных округов.

5. Предложен методический подход к классификации регионов по качественным характеристикам уровня их развития, основанный на комплексной оценке экономических, социальных и экологических показателей регионов использование которого позволяет провести селекцию наиболее эффективных инструментов региональной политики.

Дифференциация регионов по социо-эколого-экономическому развитию стала особенно актуальной на фоне современной нестабильности, вызванной последствиями пандемии COVID-19 и глобальными экономическими изменениями. До пандемии региональные различия формировались преимущественно под влиянием экономической специализации и доступа к инвестициям, однако кризисные явления существенно усилили межрегиональные дисбалансы. Сравнение доковидного и постковидного периодов показывает, что ранее различия отмечались в уровне промышленной, сельскохозяйственной и инновационной активности, тогда как после пандемии они дополнились диспропорциями в устойчивости региональных экономик к внешним шокам и возможностях социальной адаптации. Такой анализ позволяет глубже оценить влияние кризисов и выявить пути смягчения межрегиональных разрывов. С позиций достижения устойчивого регионального развития важна сбалансированность социальной, экономической и экологической подсистем региона, развитие одних из них не должно идти в ущерб другим. Если рассматривать призму сверху, то будет виден треугольник, с центром в позиции, где вклад каждого индекса составляет 33,3%. Это условный эталон – регион, у которого все индексы равны, то есть этот регион развивается сбалансированно.

Рейтинг регионов по сбалансированному устойчивому развитию должен учитывать то, насколько регион далек от идеального региона, от эталона. Таким образом, ключевым показателем, на основании которого будет произведено ранжирование, будет расстояние от центра до точки, в котором находится исследуемый регион:

$$r = \sqrt{(50 - \alpha - \frac{1}{2}\beta)^2 + (\frac{50\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\beta)^2} \quad (5)$$

где α – экономический компонент; β – социальный компонент.

Для расчета расстояния r возможно выбрать любые 2 компонента, составляющие основу модели, например социальный и экологический, как это сделано в формуле (5). От этого расстояние не изменится, потому что они связаны формулой:

$$\alpha + \beta + \gamma = 1 \quad (6)$$

где γ – экологический компонент.

- **первая часть формулы** $[(50-\alpha-1/2 \beta)]^2$ представляет собой квадрат расстояния по оси X (горизонтальной) от центра треугольника до новой точки, с учётом смещения.

- **вторая часть формулы** $((50\sqrt{3})/3-(\sqrt{3})/2 \beta)]^2$ аналогично, представляет квадрат расстояния по оси Y (вертикальной) от центра треугольника до новой точки, также учитывая смещение.

Сложение этих двух величин даёт нам квадрат расстояния от центра треугольника (или окружности) до новой точки в координатах, определённых параметрами α и β . Корень из этой суммы, в свою очередь, даёт расстояние r , которое является искомым отклонением

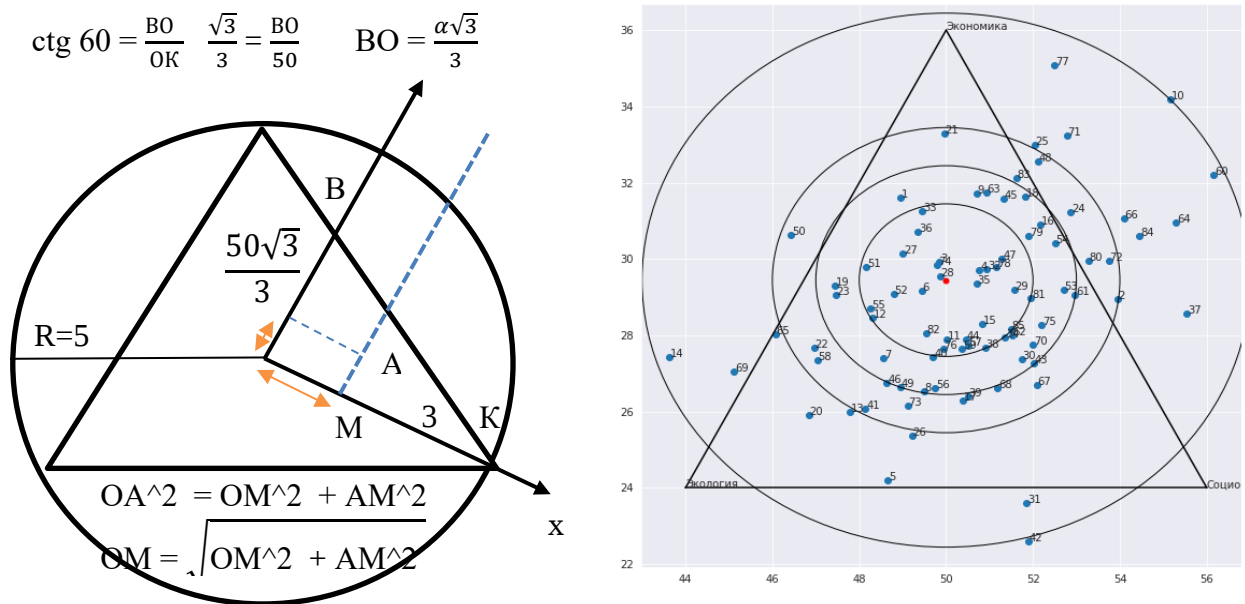


Рисунок 4. Распределение регионов по соотношению экономического, социального и экологического компонента

Таким образом, эта формула является применением теоремы Пифагора для нахождения расстояния от заданной точки до центра треугольника, основываясь на смещениях по двум осям.

Таблица 10. Координаты регионов Северо-Западного федерального округа в призме (2018 и 2024 гг.)

Регион	2018	2024
Республика Карелия	X=34,0 Y=32,2 Z=33,8	X=30,7; Y=26,6; Z=20,3
Республика Коми	X=30,8 Y=32,0 Z=37,2	X=36,4; Y=25,4; Z=20,4
Архангельская область	X=32,7 Y=32,4 Z=34,9	X=61,3; Y=36,3; Z=21,0
Ненецкий авт. округ	X=40,6 Y=29,1 Z=30,2	X=47,2; Y=26,4; Z=28,3
Вологодская область	X=33,4 Y=32,6 Z=34,0	X=37,1; Y=26,6; Z=20,3
Калининградская область	X=35,5 Y=35,0 Z=29,5	X=49,4; Y=35,2; Z=18,4
Ленинградская область	X=37,1 Y=35,4 Z=27,6	X=55,6; Y=37,1; Z=18,4
Мурманская область	X=30,5 Y=34,3 Z=35,2	X=41,2; Y=37,6; Z=21,9
Новгородская область	X=35,0 Y=32,3 Z=32,7	X=44,8; Y=29,3; Z=20,6
Псковская область	X=35,1 Y=32,7 Z=32,2	X=41,6; Y=26,6; Z=19,6
Санкт-Петербург	X=33,3 Y=36,7 Z=30,0	X=67,3; Y=43,5; Z=20,5

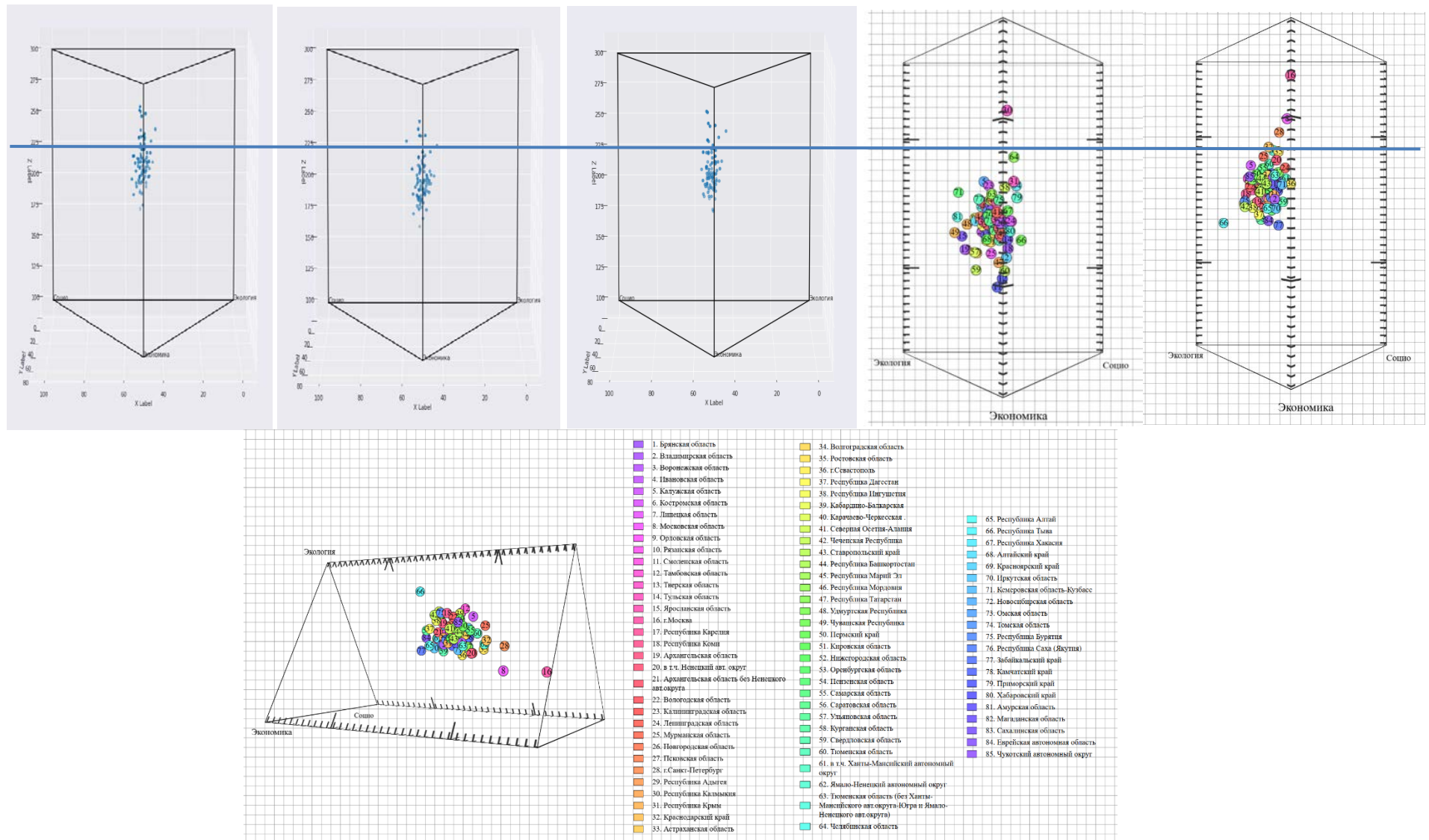


Рисунок 5. Положение регионов в (2016–2018) - доковидный период и (2021–2024) - постковидный период

На основе построенной модели (см. рис. 5) можно сделать вывод, что в доковидный период распределение регионов было относительно устойчиво и плотно сконцентрировано в ограниченном диапазоне значений факторов — группы точек расположены компактно и ближе друг к другу, указывая на относительно однородную структуру региональных различий в этот период.

В постковидный период наблюдается тенденция к большей дисперсии и разупорядоченности позиций — увеличивается пространственный разброс регионов свидетельствуя о нарастании вариативности социо-эколого-экономических характеристик регионов после пандемии. То есть влияние ковидного кризиса и постковидной турбулентности проявилось в расширении межрегионального неравенства, усилении контрастов и, вероятно, в появлении новых факторов дифференциации.

6. Предложена авторская методика кластеризации регионов, отличающаяся выделением шкалированных диапазонов по уровню разбалансированности и по сумме экономических, социальных и экологических индикаторов, предназначенная для ранжирования территорий с целью системного выявления дисбалансов, обоснования приоритетов региональной политики и адресной поддержки.

Далее предлагается кластеризовать регионы, совместив две шкалы — первую, отражающую интегральный показатель (сумму трех индикаторов и их весов — высота в призме), и вторую, характеризующую отклонение от среднего значения (степень сбалансированности). На этой основе регионы группируются в четыре кластера: «сильные» (сбалансированные) регионы (отклонение менее 2%), «хорошие» (хорошо сбалансированные) регионы (от 2 % до 3 %), «средние» регионы по уровню баланса (от 3 % до 4 %) и «сильно разбалансированные» регионы (отклонение более 4 % по балансу индикаторов) (см. таблицу 11). Данная типология учитывает не только абсолютные значения индикаторов, но и степень их взаимного соответствия, что особенно важно с точки зрения устойчивого развития территорий.

Регионы классифицируются по двум осям — по итоговому уровню (интегральному показателю) и по степени сбалансированности (по отклонению от среднего значения). Такой двухосевой анализ позволяет структурированно и объективно выделять группы (кластеры) регионов, существенно различающихся как по общему уровню развития, так и по степени сбалансированности между экономическими, социальными и экологическими аспектами, что в свою очередь, предоставляет ценную информацию для планирования региональной политики и выбора приоритетных направлений социально-экономического развития с учетом особенностей каждого региона.

Подобного рода рейтингование можно выполнить как для всех регионов страны, так и для их подмножества, например, для федерального округа. Кроме того, рейтингование можно проводить аналогичным способом для иных территориальных образований — муниципалитетов, экономических районов и др., при наличии соответствующих исходных данных для расчетов.

Таблица 11. Кластеризация регионов по балансу индикаторов в постковидный период

Высота	Сбалансированные регионы (отклонение менее 2%)	Хорошо сбалансированные регионы (отклонение от 2% до 3%)	Средние регионы по уровню баланса (отклонение от 3% до 4%)	Сильно разбалансированные регионы (отклонение более 4%)
> 80 ≤ 100	Курганская область (-1,41), Республика Карелия (-1,26), Рязанская область (-1,16), Калмыкия (-1,58), Республика Крым (-1,59), Вологодская область (-0,74), Республика Дагестан (-1,48), Псковская область (-1,12), Тверская область (-1,67).	Забайкальский край (-2,34), Республика Тыва (-2,91), Приморский край (-2,78), Республика Марий Эл (-2,73), Республика Хакасия (-1,93), Астраханская область (-1,87), Республика Коми (-2,53), Орловская область (-2,05), Ульяновская область (-2,05), Костромская область (-2,87).	Оренбургская область (-3,7), Еврейская автономная область (-3,40), Смоленская область (-3,72), Омская область (-3,11), Республика Мордовия (-2,76), Тульская область (-3,78).	Свердловская область (-7,11), Челябинская область (-5,66), Красноярский край (-5,82), Республика Ингушетия (-7,17), Брянская область (-4,2), Чукотский автономный округ (-4,27), Республика Бурятия (-4,93), Иркутская область (-5,28).
>100 ≤ 120	Кировская область (-0,45), Кемеровская область-Кузбасс (-0,28), Ивановская область (-0,80), Владимирская область (-1,70), Новосибирская область (-1,28), Волгоградская область (-1,28), Томская область (-1,70), Ярославская область (-1,38), Чувашская Республика (-1,99), Ставропольский край (-1,67), Архангельская область (-0,76), Пензенская область (-1,91), Самарская область (-1,22), Республика Адыгея (-1,70), Пермский край (-1,04), Магаданская область (0,82).	Саратовская область (-2,5), Алтайский край (-2,94), Липецкая область (-2,94), Камчатский край (-2,88), Республика Алтай (-2,44).	Амурская область (-3,32), Удмуртская Республика (-3,39), Нижегородская область (-3,83), Калининградская область (-3,81), Кабардино-Балкарская (-3,1), Чеченская Республика (-3,70), Воронежская область (-3,99), Мурманская область (-3,2).	Хабаровский край (-4,21), Республика Саха (Якутия) (-7,68), Сахалинская область (-4,42), Карачаево-Черкесская Республика (-5,42), Новгородская область (-6,3), Ханты-Мансийский автономный округ (-4,5), Архангельская область без Ненецкого авт. округа (-9,9), Тамбовская область (-4,96), Республика Башкортостан (-6,5), Ленинградская область (-5,70), Воронежская область (-4,5), Севастополь (-5,19),
>120 ≤ 140	Ростовская область (-0,82), Тюменская область (-1,9), Ямало-Ненецкий автономный округ (-1,8).	Калужская область (-0,86).	Ямало-Ненецкий автономный округ (-3,93), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра (-3,53).	Тюменская область (без Ханты-Мансийского авт. округа-Югра и Ямало-Ненецкого авт. округа) (-4,7), Ненецкий автономный округ (-4,30), Краснодарский край (-6,4)
>140 ≤ 185				Санкт-Петербург (-3,15), Московская область (-8,51), Москва (-4,51), Северная Осетия - Алания (-5,7), Республика Татарстан (-4,9).

Предложенный подход к анализу развития регионов позволяет выявлять отклонения в каждую сторону указывая на проблемные места. На 2024 год по этому методу были выявлены регионы, в которых наблюдалось ухудшение экологических индикаторов (таблица 12).

Таблица 12. Регионы Российской Федерации, по которым были выявлены отклонения в сторону ухудшения *экологических* индикаторов в 2024 году

№	Регионы	сумма	Интегральные индикаторы			Отклонение в % от центра до координаты		
			экономический	социальный	экологический	экономический	социальный	экологический
1	Иркутская область	99,0	42,3	28,7	29,0	9,0	-4,6	-4,3
2	Республика Саха (Якутия)	100,3	37,9	34,1	28,0	4,6	0,8	-5,3
3	Красноярский край	93,4	37,8	35,4	26,8	4,5	2,1	-6,5
4	Омская область	93,0	40,0	33,2	26,8	6,7	-0,1	-6,5
5	Оренбургская область	83,6	35,8	34,6	29,6	2,5	1,3	-3,7
6	Челябинская область	90,7	38,2	36,9	24,9	4,9	3,6	-8,4
7	Приморский край	91,7	42,1	35,2	22,7	8,8	1,9	-10,6
8	Забайкальский край	81,3	43,8	32,8	23,4	10,5	-0,5	-9,9
9	Свердловская область	90,5	43,6	35,6	20,8	10,3	2,3	-12,5

Выявленные регионы в основном промышленно развиты и являются донорами. Во всех этих регионах наблюдается обратная зависимость между двумя направлениями развития - так очень высокие экономические индикаторы в регионе достигаются за счет ухудшения экологических и социальных индикаторов.

По оценке Минздрава, заболеваемость злокачественными образованиями отмечены именно в этих регионах. В Свердловской области (19960 случаев), Челябинской области (15830), Красноярском крае (12002), Иркутской области (9923), Омской области (6436), Приморском крае (6678), Республика Саха (Якутия) (2067). Таким образом, использование предложенной кластеризации при ранжировании регионов на основе 3D Призмы обосновано как инструмент для проведения комплексного анализа развития с учетом их экономического, социального и экологического состояния, что позволяет принимать более обоснованные и сбалансированные решения в области управления региональным развитием.

На основании полученных данных, насколько равномерно / неравномерно развит регион, с позиций устойчивого развития, насколько сбалансирована ситуация в нём, возможно принимать управленческие решения в области экономики, социальной сферы и, в особенности, в экологическом направлении, которое нуждается в регулировании и поддержке государства в большей степени, как свидетельствуют результаты проведенных расчетов.

7. Разработана структура Центра устойчивых проектов на региональном уровне для продвижения инновационных ESG-проектов, направленных на комплексное развитие экономики, социальной сферы и экологии, способствующая достижению целей устойчивого развития и привлечению инвестиций в регионы России.

Продвижение инновационных ESG-проектов в регионе представляет собой согласованную систему институтов, мер и инструментов, используемых органами власти субъекта для стимулирования проектов, направленных на улучшение социальной и экологической обстановки. Внедрение социально ответственных инициатив непосредственно связано с переходом региона к устойчивой инновационной модели развития, основанной на принципах экологической устойчивости, социальной ответственности и эффективной корпоративной культуры.

Создание специализированного Центра устойчивых проектов на уровне субъекта Российской Федерации представляется целесообразным и своевременным мероприятием, направленным на продвижение и реализацию ответственных инновационных решений, соответствующих современным требованиям устойчивого развития. Данный Центр может эффективно функционировать в составе отдела инвестиций и инноваций администрации региона, выполняя ряд важных функций, направленных на содействие экономическому росту, социальной стабильности и охране окружающей среды.

Целью Центра станет интеграция усилий органов власти, научного сообщества, бизнеса и гражданского общества для реализации проектов, относящихся к следующим ключевым сегментам:

«Сегмент ответственных инноваций в сфере экологии» – инновационные проекты, которые направлены на сбережение окружающей среды от вредного воздействия; разработка и внедрение возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели, ветряные турбины, гидроэлектростанции и биогазовые установки, что позволяет уменьшить зависимость от ископаемых видов топлива и сократить выбросы парниковых газов;

«Сегмент ответственных инноваций в социальной сфере» – разработки и внедрение экологически устойчивых технологий и практик в хозяйственной жизни граждан, направленных на улучшение качества жизни и социальное благополучие (бизнес-модели решающие социальные проблемы, такие как доступное и экологическое жилье, чистая вода, инновационные решения предназначенные для уязвимых групп населения, новые подходы к обучению);

«Сегмент технологических решений в экономике» – включает в себя разработку, внедрение и эксплуатацию передовых технологий, направленных на повышение эффективности, производительности и безопасности производственных процессов. Сегмент может охватывать широкий спектр инноваций, таких как автоматизация и роботизация производства, использование промышленного интернета вещей (IIoT), искусственного интеллекта и машинного обучения для оптимизации производственных

процессов, энергетически эффективные и экологически чистые технологии, а также современные системы прогнозирования и анализа данных. Все эти разработки могут позволить компаниям значительно снизить издержки и увеличить гибкость производства.

Предполагается, что Центр устойчивых проектов будет сформирован в рамках регионального управления и предусматривать следующие элементы:

- введение региональных программ субсидирования процентных ставок и предоставления государственных гарантий под зеленые и социальные проекты;
- создание целевых бюджетных и внебюджетных фондов софинансирования, в том числе при участии региональных фондов развития, корпораций развития и центров государственно-частного партнерства (ГЧП);
- проведение конкурсных процедур отбора проектов с интегрированными критериями ответственного финансирования и закрепленными показателями устойчивого развития (KPI);
- внедрение механизмов государственно-частного партнерства и концессий, предусматривающих включение экологических и социальных требований в конкурсную документацию и соглашения;
- установление стандартов мониторинга использования финансовых средств и обязательной отчетности о достигнутых экологических и социальных результатах.

Основным препятствием для эффективного функционирования такого центра является выступает недостаточная информированность инвесторов. Согласно данным, около 72% инвесторов не обладают опытом вложения средств в экологические и социальные проекты, так как не осознают сути ответственного инвестирования. Тем не менее, большинство из них (около 57%) открыто к рассмотрению таких инициатив. Следовательно, возникает потребность в активной просветительской деятельности на региональном уровне, направленной как на корпоративных, так и розничных инвесторов (включая население), с целью популяризации инвестиций в проекты, соответствующие принципам устойчивого развития и ответственного инвестирования.

Таким образом, в рамках проведенного исследования выделены два важных аспекта. Во-первых, полагаться на рыночную стихию в столь важном и ответственном вопросе не следует. Необходимо проведение активной государственной политики в отношении поддержки социально-ответственных инновационных проектов. Во-вторых, результативность этой политики существенно зависит от экономико-психологических факторов, поэтому они требуют первоочередного учета и активного формирования со стороны государства посредством инструментов информационной и образовательной политики, в частности за счет развития экологического просвещения, экономической культуры и финансовой грамотности.

8. Предложена методика комплексной оценки инновационных ESG-проектов, соответствующих принципам устойчивого развития, полезности для общества и готовности отвечать актуальным экологическим и социальным потребностям региона, тем самым повышая прозрачность процедуры отбора и увеличивая доверие инвесторов.

Методика комплексной оценки инновационных ESG-проектов предназначена для качественной фильтрации и отбора инициатив, обладающих высоким потенциалом в области устойчивого развития региона. Она основана на анализе критериев, таких как экологичность, социальная значимость, экономический эффект и соответствие международным стандартам ответственного инвестирования. Применение методики позволяет органам власти и инвесторам оценить реальную пользу проектов для общества, выявить потенциальные риски и преимущества, что ведет к увеличению доверия инвесторов и укреплению позиций региона в привлечении финансовых ресурсов. Процедуру отбора инновационных проектов предлагается проводить по трем направлениям — экология, социальная сфера и технологические решения в экономике, последовательно в три этапа (1) определение уровня соответствия «ответственным» инновационным проектам (2) оценка соответствия расходованию финансовых средств при реализации проектов (3) Заключение Экспертного (независимого) мнения. Предлагаемая методика основана на анализе соответствия целям устойчивого развития ООН, национальным приоритетам России и критериям устойчивого развития, утвержденным на уровне государства. В таблице 13 приведен первый этап прохождения экспертизы инновационных проектов.

Таблица 13. Первый этап оценки независимых экспертов инновационных ESG-проектов, проходящие процедуру оценки уровню интеграции одной из составляющих сегмента социо-эколого-экономического устойчивого развития

Наименование	Описание	Мнение
Сегмент ответственных инноваций в сфере экологии	Уровень интеграции экологической составляющей в инновационном проекте	ВЫСОКОЕ
		СРЕДНЕЕ
		СЛАБОЕ
Сегмент ответственных инноваций в социальной сфере	Уровень интеграции социальной составляющей в инновационном проекте	ВЫСОКОЕ
		СРЕДНЕЕ
		СЛАБОЕ
Сегмент инновационных технологических решений в экономике	Уровень интеграции инновационных технологических решений в экономике	ВЫСОКОЕ
		СРЕДНЕЕ
		СЛАБОЕ

Данная процедура обеспечит комплексный подход к оценке экологического, социального и технологического аспектов проекта, способствуя прозрачному распределению ресурсов и повышению доверия инвесторов. В таблице 14 представлен второй этап определения соответствия расходованию финансовых средств при реализации проектов.

Таблица 14. Второй этап оценка соответствия расходования финансовых средств при реализации ESG-проектов по одному из трех сегментов

Наименование	Описание
Использование средств	а) условие об использовании всех денежных средств, полученных на реализацию проектов, на цели, связанные с финансированием и (или) рефинансированием инновационных проектов, направленных на сохранение и охрану окружающей среды, положительное воздействие на экологию, предотвращение изменения климата или адаптацию к изменению климата и соответствующих национальным целям инновационного развития Российской Федерации.
	б) условие об использовании всех денежных средств, полученных на реализацию проектов на цели, связанные с финансированием и (или) рефинансированием инновационных проектов, направленных на развитие инновационных решений, направленных на социальную сферу таких как: ▪ расширение возможностей уязвимых групп населения, повышение самостоятельности и вовлечение в общественную жизнь за счет разработки и внедрения новых технологических решений. ▪ повышение эффективности работы организаций социальной поддержки, в том числе за счет внедрения инноваций. ▪ развитие скоординированной экосистемы социальной поддержки за счет вовлечения и выстраивания партнерств.
	с) условие об использовании всех денежных средств, полученных на реализацию проектов на цели, связанные с финансированием и (или) рефинансированием инновационных проектов, направленных на развитие технологических инноваций для всей цепочки производства, которые помогают повысить ресурсную эффективность производства при этом снизив загрязнение окружающей среды.

На *третьем этапе* оценки Центр «устойчивых проектов» предоставляет свое заключение (Независимое мнение) о соответствии или несоответствии запускаемого проекта национальным принципам и стандартам. Заключение (Независимое мнение) может быть размещено на сайте или отправлено официально электронным письмом. Эмитенты также могут использовать Заключение в качестве внешней поддержки для привлечения частных инвесторов. Актуальность оценки инновационных проектов определяется необходимостью привлечения капитала и расширения круга инвесторов.

Таким образом, в диссертации отмечена необходимость институциональных преобразований, касающихся формирования ответственных инновационных ESG-проектов, предполагающих внедрение новых механизмов финансовой поддержки и стимулирования устойчивых бизнес-практик. Преобразования включают в себя разработку и внедрение правовой базы, обеспечивающей прозрачность и надежность реализации инновационных проектов, а также создание институтов, специализирующихся на поддержке экологически ориентированных инициатив. Важным аспектом является также интеграция экологических критериев в процесс оценки инвестиционных проектов, что будет способствовать ответственному отношению к природным ресурсам и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

III. ОБЩИЕ ВЫВОодЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)

Проведенное исследование позволило существенно расширить содержание понятия сбалансированного социо-эколого-экономического устойчивого развития территорий. Учет взаимосвязей и влияния экономических, социальных и экологических процессов на различных уровнях регионального развития продемонстрировал необходимость их интеграции для достижения системной устойчивости. Это привело к выделению параметров региональной сбалансированности, что, в свою очередь, позволило разработать эффективный инструментарий для комплексного анализа взаимодействия различных составляющих устойчивого развития. Сопоставление эмпирических данных и теоретических подходов к анализу регионального развития дало возможность заложить фундамент для дальнейшего осмысления закономерностей и факторов, определяющих динамическое развитие регионов в условиях современных глобальных вызовов.

На основе проведенного анализа был разработан методологический подход, который позволил провести оценку конкурентоспособности регионов в контексте их сбалансированности и устойчивости. Данный методический выбор обеспечил возможность всестороннего исследования регионального потенциала для более глубокого понимания механизмов достижения устойчивости.

В рамках исследования также создана методика сбора и обработки первичных данных, в основе которой лежит интеграция многоступенчатого анализа и применение комплексных индикаторов устойчивого развития. Такой подход позволил обеспечить единообразие расчетов и наглядность результатов, что явился важным этапом для получения корректных интегральных показателей, охватывающих социальное, экономическое и экологическое направления.

Синтез собранных данных дал импульс для разработки динамической модели оценки регионов по уровням сбалансированного устойчивого развития. Уникальность данной модели заключается в использовании модифицированного метода Розенбома-Гиббса, который позволяет не только проводить комплексную оценку, но и наглядно визуализировать полученные результаты. Это дает возможность не только фиксировать текущие показатели, но и отслеживать их динамику с учетом внешних и внутренних факторов.

Осмысление влияния экзогенных шоков, таких как пандемия COVID-19 и санкционные меры, введенные против России, показало, что их воздействие значительно трансформировало региональные социально-экономические системы.

Для дополнительной аналитической поддержки разработана методология кластеризации регионов по уровню устойчивости, которая также учитывает разбалансированность различных составляющих — экономических, социальных и экологических. Шкалированная дифференциация устойчивости была предложена как инструмент для кластеризации и ранжирования регионов не только по степени разбалансированности, но и по оценке текущей ситуации с учетом потенциала их адаптаций к изменениям.

Усовершенствование методического обеспечения стимулирования устойчивого развития стало возможным благодаря разработке уникальных финансовых решений, среди которых особое место занимает практическое применение современных технологий реализуемых через Сектор «инновационных проектов».

Завершая общие выводы исследования, необходимо подчеркнуть созданный инструментарий для оценки инновационных проектов с точки зрения их соответствия принципам «ответственного» финансирования. Учет экологических и социальных критериев, наряду с адаптацией к региональным условиям и спецификам, обеспечивает универсальность применения разработанной методики. Такой подход позволяет поддерживать оптимальный выбор инновационных проектов, способствующих достижению сбалансированного устойчивого развития территорий.

Представленные результаты формируют теоретическую и практическую основу для развития региональной и национальной политики, ориентированной на устойчивое развитие. Они не только способствуют углублению научного понимания законов пространственного роста, но и создают новые методологические подходы, которые непосредственно влияют на качество управления регионами, адаптацию к современным вызовам и укрепление конкурентных позиций территорий.

Перспективы дальнейших исследований определяются необходимостью углубления теоретико-методологических основ анализа сбалансированного социо-эколого-экономического развития территорий в контексте динамических изменений внешней и внутренней среды. Особое значение приобретает развитие подходов к моделированию устойчивости региональных систем с использованием инструментов сценарного и пространственно-динамического анализа, позволяющих учитывать нелинейность и многомерность происходящих процессов.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Монографии

1. Боркова Е.А. Формирование сбалансированного устойчивого развития территорий: монография / Е.А. Боркова. – Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ). – Курск: Изд-во «Университетская книга», 2025. – 176 с. – EDN: ВСНРХР – 10,6 п.л.
2. Боркова Е.А. Моделирование социо-эколого-экономических взаимосвязей как метод оценки устойчивого развития региона (на примере Северо-Западного федерального округа) п. 1.4 / Императивы устойчивого развития социально-экономических систем в цифровой экономике / А. Э. Мосияш, Е. А. Боркова, С. С. Бразевич, Д. В. Вельмисова и др.; монография под науч. ред. А. Э. Мосияш. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2023. – 196 с. – EDN: СРТТТJ. – 12,5 п.л. / 0,68 п.л. авт.
3. Боркова Е.А. Оценка влияния макроэкономических шоков на устойчивость развития секторов национальной экономики и проблемы экономической безопасности: монография / Е.А Боркова, Л.В. Ватлина, А.Х. Курбанов, В.А. Плотников. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2022. – 248 с. – EDN: ОННРFE – 15,5 п.л. / 9,37 п.л. авт.

4. Боркова Е.А. Переход к устойчивому развитию и зеленой экономике в условиях цифровизации социально-экономического развития п. 1.2 / Институциональная трансформация социально-экономических систем в условиях цифровизации: состояние, тренды, проблемы и перспективы / Ю. В. Вертакова, И. В. Андросова, Ю. А. Акулова, Т. Н. Бабищ, Е. А. Боркова и др.; монография под ред. Ю. В. Вертаковой. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2020. – 295 с. – EDN: GNLUTR. – 18 п.л. / 0,6 п.л. авт.
5. Боркова Е.А. Проблемы устойчивого развития стран евразийского региона п. 8.1 / Государство и рынок: механизмы и институты Евразийской интеграции в условиях усиления глобальной гиперконкуренции: коллективная монография / Е.А. Боркова, Н.И. Диденко, С.А., Л.А. Миэринь и др. под ред. С. А. Дятлова, Д. Ю. Миропольского, Т. А. Селищевой. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. – 709 с. – EDN: AISGGZ. – 45 п.л. / 0,4 п.л. авт.
6. Боркова Е.А. Социально-экономические аспекты инновационного развития Ленинградской области: монография в двух частях / Е.А. Боркова, Д.В. Гильманов. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. Т. Часть I. – 257 с. – EDN: YNMBNB – 16,25 п.л. / 8,2 п.л. авт.
7. Боркова Е.А. Социально-экономические аспекты инновационного развития Ленинградской области: монография в двух частях / Е.А. Боркова, Д.В. Гильманов. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. Т. Часть II. – 183 с. – EDN: YTGPGT. – 12 п.л. / 6 п.л. авт.
8. Боркова Е.А. Мониторинг экономического состояния региона на пути инновационного развития России: коллективная монография в двух частях / Е.А. Боркова, С.А. Городкова, Л.В. Ватлина, А.А. Никифоров. – Чита: Изд-во ЗабГУ, 2015. Т. Часть I. – 190 с. – 11,87 п.л. / 2,97 п.л. авт.
9. Боркова Е.А. Мониторинг экономического состояния региона на пути инновационного развития России: коллективная монография в двух частях / Е.А. Боркова, С.А. Городкова, Л.В. Ватлина, А.А. Никифоров. – Чита: Изд-во ЗабГУ, 2015. Т. Часть II. – 200 с. – EDN: TVOAVT – 12,5 п.л. / 3,12 п.л. авт.

В изданиях, рекомендованных ВАК:

10. Боркова, Е. А. Оценка дифференциации в развитии регионов России в контексте достижения Целей устойчивого развития / Е. А. Боркова, А. Г. Бездудная // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – № 8(1). – С. 109–119. – EDN YCAOUG. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л. авт.
11. Боркова, Е. А. Сбалансированность регионального развития в контексте достижения целей устойчивого развития / Е. А. Боркова, В. А. Плотников // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2025. – № 2. – С. 59–73. – EDN DRYGRM. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л. авт.
12. Боркова, Е. А. Анализ устойчивости регионов Северо-Западного федерального округа: построение Саати-матрицы по экономическим, социальным и экологическим индикаторам / Е. А. Боркова, А. Г. Бездудная // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2025. № 4 (154). С. 42–48. – EDN: VNRPXI. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л. авт.
13. Боркова, Е. А. Экономический рост и достижение ЦУР в России: оценка и перспективы / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2024. – С. 12–18. – EDN ANBLZV. – 0,81 п.л.
14. Боркова, Е. А. Инвестиции как источник экономического роста и их социально-экономическая эффективность / Е. А. Боркова, С. В. Павлова // Экономика и управление. – 2024. – № 30(12). – С. 1474–1481. – EDN AEFATT. – 0,82 п.л. / 0,41 п.л. авт.
15. Боркова, Е. А. Мультипликатор и инвестиции в современной России в контексте стимулирования экономического развития в условиях санкций / Е. А. Боркова, М. В. Голубятникова, А. Н. Григорьян // Экономика и управление. – 2024. – Т. 30. – № 6. – С. 677–685. – EDN PABOBR. – 0,75 п.л. / 0,22 п.л. авт.
16. Боркова, Е. А. Таксономия зеленого финансирования как стандарт и ориентир для участников экосистемы ESG / Е. А. Боркова, Ю. В. Мячин, Н. В. Цехомский // Известия

- Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2024. – № 2. С. 13–21. – EDN VWJXJM. – 0,88 п.л. / 0,29 п.л. авт.
17. Боркова Е.А. Специфика рынка экопродукции в мире / Т.К. Дроздова, К.С. Луфт, Е.А. Боркова // Продовольственная политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 1. С. 149–156. – EDN: IAALLY – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
 18. Боркова Е.А. Статистические индикаторы при моделировании социально-экономических взаимосвязей регионов / С.В. Павлова, Е.А. Боркова // Экономические науки. 2023. № 219. С. 121–125. – EDN XVCUVQ. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л. авт.
 19. Боркова, Е. А. Регионально-отраслевой дисбаланс регионов: оценка дифференциации по социо-эколого-экономическим показателям с помощью 3D-призмы / Е.А. Боркова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 191–205. – EDN PBDJQQ. – 0,8 п.л.
 20. Боркова, Е. А. Обеспечение экономической безопасности через сглаживание субнациональных пространственных единиц посредством использования механизма государственно-частного партнёрства / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2023. – № 4(142). – С. 149–156. – EDN BTXASH. – 0,87 п.л.
 21. Боркова, Е. А. Теоретико-методические аспекты обеспечения эколого-экономической безопасности и устойчивое развитие (на примере арктических территорий) / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2023. – № 3–2(141). – С. 67–72. – EDN JDHNVX. – 0,87 п.л.
 22. Боркова Е.А. Цифровизация, автоматизация и интеллектуальный анализ данных в нефтегазовой промышленности // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2021. № 4 (58). С. 52–56. – EDN: QHVPXV. – 0,7 п.л.
 23. Боркова, Е. А. Обеспечение устойчивости экономического роста и повышение его потенциала в странах-членах ЕАЭС / Е. А. Боркова, Л. В. Ватлина // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2022. – № 1(59). – С. 63–68. – EDN TMPXRK. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л. авт.
 24. Боркова, Е. А. Инвестиции как фактор устойчивого развития экономической системы в России / Е. А. Боркова, К. С. Луфт, Е. Д. Пирогова // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 9(146). – С. 205–207. – EDN ASICGB. – 0,44 п.л. / 0,15 п.л. авт.
 25. Боркова, Е. А. Взаимодействие государства, бизнеса и общества в интересах экологической безопасности России / Е. А. Боркова, Л. В. Ватлина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 5–2(137). – С. 77–82. – EDN SROXPN. – 0,75 п.л. / 0,37 п.л. авт.
 26. Боркова, Е. А. Экологические инновации и "зеленый бизнес": потенциальные возможности для предпринимательства / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2021. № 5 (131). С. 100–103. – EDN: DCHEFY – 0,7 п.л.
 27. Боркова Е.А. Государственная поддержка зеленых инвестиций (на примере возобновляемых источников энергии) / Е.А. Боркова // Управленческое консультирование. 2020. № 3 (135). С. 73–79. – EDN: UWLXIS – 0,8 п.л.
 28. Боркова Е.А. Политика стимулирования зеленого инвестирования как направление регулирования рынка зеленого финансирования / Е.А. Боркова // Управленческое консультирование. 2020. № 5 (137). С. 68–76. – EDN: KFMNUR – 0,8 п.л.
 29. Боркова, Е. А. Политика устойчивого развития и управление «зелёным» ростом / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 1(121). – С. 16–22. – EDN LPPZVT. – 0,8 п.л.
 30. Боркова, Е. А. Экологические инновации и «зелёный бизнес»: потенциальные возможности для предпринимательства / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 5(131). – С. 100–104. – EDN DCHEFY. – 0,75 п.л.

31. Боркова, Е. А. Методические аспекты политики стимулирования инноваций для устойчивого развития и «зелёного» роста / Е.А. Боркова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 3(123). – С. 65–71. – EDN DBNHUJ. – 0,6 п.л.
32. Боркова, Е. А. Организационные аспекты реализации государственной политики устойчивого развития / Е.А. Боркова // Креативная экономика. – 2020. – Т. 14. – № 4. – С. 431–444. – EDN UZVNM. – 0,7 п.л.
33. Боркова, Е. А. Экономико-психологические аспекты государственной политики стимулирования ответственных «зелёных» инвестиций / Е.А. Боркова // Техно-технологические проблемы сервиса. – 2020. – № 1(51). – С. 76–80. – EDN HSSYUN. – 0,6 п.л.
34. Боркова, Е. А. Инвестиции в зеленые технологии как инструмент экономического роста России / Е.А. Боркова, М.Н. Тимченко, А.А. Маркова // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 3 (48). С. 87–91. – EDN: XBUQDJ – 0,9 п.л. / 0,3 п.л. авт.
35. Боркова, Е. А. «Зелёные» инвестиции как фактор устойчивого развития экономики стран мира / Е. А. Боркова, М. Р. Изусова, К. А. Гематдинова // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13. – № 12. – С. 2315–2326. – EDN WKGVRM. – 0,75 п.л. / 0,25 п.л. авт.
36. Боркова, Е. А. Пространственно-экономические трансформации и проблемы формирования единого экономического пространства (на материалах Евразийского экономического союза) / Е. А. Боркова, В. А. Плотников, А. В. Пролубников, А. Б. Титов // Российский экономический интернет-журнал. – 2019. – № 1. – С. 1–17. – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Titov.pdf>. – EDN AGKNUR. – 1 п.л. / 0,33 п.л. авт.
37. Боркова, Е. А. Повышение инвестиционного климата субъекта в условиях ограниченности государственных ресурсов / Е. А. Боркова, Ю. А. Караваева, В. Ю. Тютюнникова // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – № 2. – С. 1115–1124. – EDN DONMJC. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
38. Боркова, Е. А. Экспертная оценка угроз экономической безопасности региона (на примере Санкт-Петербурга) / Е. А. Боркова, В. С. Удовин, М. В. Бакун // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9. – № 3. – С. 1827–1838. – EDN MGRCHV. – 0,9 п.л. / 0,3 п.л. авт.
39. Боркова, Е. А. Экономическое влияние Ленинградской атомной электростанции на Сосновый Бор, Санкт-Петербург и Ленинградскую область / Е. А. Боркова, В. Д. Коротков, Е. А. Седлецкая // Государственный советник. – 2019. – № 3. – С. 93–100. – EDN CHXMDP. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
40. Боркова, Е. А. Управление экономической устойчивостью в условиях инновационного развития / Е. А. Боркова, М. А. Барсукова, Л. В. Ватлина // Известия СПбГЭУ. – 2019. – № 2(116). – С. 54–58. – EDN ZDYJZR. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
41. Боркова, Е. А. Методические подходы к исследованию инвестиционной привлекательности региона / Е. А. Боркова, А. А. Камаева, Е. С. Третьякова // Московский экономический журнал. – 2019. – № 7. – С. 114–123. – EDN PQFNZN. – 0,9 п.л. / 0,3 п.л. авт.
42. Боркова, Е. А. Важнейшие направления государственной политики в области экономики при создании новой экономики / Е. А. Боркова, Л. С. Ревенко, А. И. Петрук // Московский экономический журнал. – 2019. – № 8. – С. 193–208. – EDN ICXLBS. – 0,9 п.л. / 0,3 п.л. авт.
43. Боркова, Е. А. Анализ инвестиционной привлекательности Санкт-Петербурга и Ленинградской области / Е. А. Боркова, Л. В. Ватлина // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 301–307. – EDN XWESXJ. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л. авт.
44. Боркова, Е. А. Место Северо-Западного федерального округа в формировании инновационной экономики России / Е. А. Боркова, Н. В. Сопина, Л. В. Ватлина // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2015. – № 4–2(87). – С. 64–68. – EDN ULGAON. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.

45. Боркова, Е. А. Особенности формирования корпоративного сектора России и Китая / Е. А. Боркова, Н. В. Сопина, Л. В. Ватлина // Петербургский экономический журнал. – 2016. – № 3. – С. 122–127. – EDN WMNDBD. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
46. Боркова, Е. А. Инновационная активность российских компаний / Е. А. Боркова, Н. В. Сопина, Л. В. Ватлина // Креативная экономика. – 2015. – Т. 9. – № 7. – С. 851–860. – EDN UBEHGL. – 0,6 п.л. / 0,2 п.л. авт.
47. Боркова, Е. А. Анализ развития инвестиционной деятельности в Ленинградской области / Е.А. Боркова // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2014. – № 1(68). – С. 37–42. – EDN UAJUPP. – 0,6 п.л.
48. Боркова, Е. А. Использование динамической модели оценки инвестиционного климата в управлении инвестиционными процессами / Е.А. Боркова // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2013. – № 5(64). – С. 19–24. – EDN RRFGGX. – 0,6 п.л.

Научные статьи, опубликованные в изданиях, включённых в Scopus и WoS:

49. Borkova E.A. Sustainable development policy and environmental sustainability in the arctic territories // E.A. Borkova, V.A. Plotnikov, O.G Smeshko, E.V. Ushakova В сборнике: Finance, Economics, and Industry for Sustainable Development. Proceedings of the 3rd International Scientific Conference on Sustainable Development. Editors Anna Rummyantseva, Hod Anyigba, Elena Sintsova, Natalia Vasilenko. Cham, Switzerland, 2023. С. 201–210. – EDN: CYBUFE. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
50. Borkova E.A., Sopina N.V., Gavrilova R.A., Kudrova N.A. «The Development Level of The Digital Sector of The Russian Economy» // Proceedings of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA), ISBN: 978-0-9998551-4-0, 1-2 April 2020, Seville, Spain, p. 5243-5249. 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
51. Borkova E.A., Mutareva E.A., Vatlina L.V., Rodionova T.N., Trunin V.I., «Analysis of The Relationship of Average Consumption Spending Per Capita And Economic Indicators of The Region by The Method of Mathematical Regulation» // Proceedings of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA), ISBN: 978-0-9998551-4-0, 1-2 April 2020, Seville, Spain, p. 3748-3756. – EDN: FKTXYR. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
52. Borkova E.A. «State Support for Green Investments and Market Green Financing in Renewable Energy Sources» / E.A. Borkova, N.V. Sopina, E.S. Gavriluk, N.V. Kuznetsov, I.B. Novikova // Proceedings of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA), ISBN: 978-0-9998551-4-0, 1-12 April 2020, Seville, Spain, p. 3808-3814 – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
53. Borkova E., Gavriluk E., Kazantseva A., Novikova I, Plotnikov V. Directions of the Green Economy Regulation Policy (Case of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain. P. ISBN: 978-0-9998551-3-3. – EDN: NJGQDN. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
54. Borkova E., Plotnikov V., Vatlina L., Shakhnovich R. Green Investments and Environmental Management: Russia's Experience // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA) «Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020», 10-11 April 2019, Granada, Spain, 2019. P. 7394–7401. – EDN: NGHFZS. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
55. Borkova E. Economic Differentiation of Territories (Case of the North-Western Macro Region of Russia) / E. Borkova, V. Plotnikov, L. Vatlina, T. Kochkin // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA) «Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020», 10-11 April 2019, Granada, Spain, 2019. P. 6472–6480. – EDN: HGMWEU. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
56. Borkova E., Kochkin T, Petrushenko O., Kartavchenko A., Vatlina L. Analysis of the Correlation of the Gross Regional Product and the Economic Indicators of the Region by the

Method of Mathematical Regulation (Case of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain. P. 1527–1236. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

57. Borkova E., Litvinenko A., Kochkin T., Kartavchenko A., Plotnikov A. Analysis of the Relation of Investments to the Performance of the Population and Socio-Economic Indicators of the Region by the Method of the Ensemble of Decision Trees (Case of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain. P. 2124–2133. – EDN: IGFJXA. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

58. Borkova E., Kochkin T., Mutareva E., Kartavchenko A. Analysis of the Connection between Investment Indicators and Ecology (Case of the North-Westren Macroregion of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain. P. 1224–1230. – EDN: HWNLGX. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

59. Borkova E., Rasputin A., Vostrikov N., Kochkin T., Kartavchenko A. Analysis of the Relationship of the Volume of Paid Services for Capita and Socio-Economic Indicators of the Region (Case of Russia) // 34th IBIMA Conference: 13-14 November 2019, Madrid, Spain P. 10344- 10353. ISBN: 978-0-9998551-3-3. – 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

60. Borkova, E.A. Comparative analysis of tools for estimation of investment climate of territories / E.A. Borkova, M.A. Barsukova, V.A. Plotnikov, L.V. Vatlina, // Humanities and Social Sciences Reviews (2019) <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.74186> - P. 1336 – 1346. – EDN: BBOJNM. - 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

61. Borkova, E.A. Competitive regional clusters: international experience / E.A. Borkova, A. Chulakova, N. Muntean, A. Plotnikov, V. Plotnikov // E3S Web of Conferences 135, 03046 (2019) ITESE-2019. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201913503046> – P. 8. – EDN: PYHZJE. - 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

62. Borkova E.A. Structural effects of regional reproduction in Russia: impact on market and administrative coordination relationship / D.Iu. Miropolskii, E.A. Borkova, L.V. Vatlina, Z.A. Kapelyuk // Exceling Tech. Vol. 8, No. 4, August 2019. P. 824–833. – EDN: AJFATG. - 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

63. Borkova E.A. Regional Supply Chain Structure and Centralization of the Economy of Russia / D.Iu. Miropolskii, T.A. Selishcheva, S.A. Diatlov, I.B. Lomakina, E.A. Borkova // Exceling Tech. Vol. 7, No. 6, December 2018. — P. 684 – 692. ID: 37389887– EDN: XDYZE. - 0,8 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.

В других научных изданиях:

64. Боркова, Е.А. Влияние санкций на развитии национальной экономики / С.С. Матюнина, Е.А. Боркова // В сборнике: Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития, сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск 18 декабря 2024 г.- Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. - С. 363–366. - EDN: LVTHRV. - 0,3 п.л., в том числе вклад автора 0,15 п.л.

65. Боркова, Е.А. Неравенство доходов населения Казахстана и России как барьер на пути к устойчивому развитию / Е.А. Боркова, С.Н. Жалнин // Актуальные вопросы устойчивого развития регионов, отраслей, предприятий. В 4-х томах. Материалы Международной научно-практической конференции. – Тюмень 23 декабря 2022 г, - Тюмень: Изд-во Тюменский индустриальный университет, 2023. - С. 154–158. - EDN: XYSKNG. - 0,3 п.л., в том числе вклад автора 0,15 п.л.

66. Боркова, Е.А. Недорогостоящая и чистая энергия в России: реализация цели устойчивого развития / Е.А. Боркова, А.А. Омилянчук // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2022. - № 5–3 (87). - С. 12–14. - EDN: KXMGEI. - 0,125 п.л., в том числе вклад автора 0,06 п.л.

67. Боркова, Е.А. Влияние санкций на внутренний рынок России / Е.А. Боркова, А.А. Козлова, В.С. Куклева // Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры экономики и финансов. Сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Юго-Западный государственный университет, 2022. - С. 128–130. – EDN: HHWKWY. – 0,125 п.л., в том числе вклад автора 0,04 п.л.

68. Боркова, Е.А. Роль инноваций как ключевого источника роста благосостояния общества / Е.А. Боркова, Д.В. Рынева, А.А. Верзун // Вестник науки. - 2022. - Т. 4. - № 12 (57). - EDN: CHRICH. - С. 495–500. - 0,4 п.л., в том числе вклад автора 0,13 п.л.
69. Боркова, Е.А. Государственное регулирование экологических проблем больших городов / Е.А. Боркова // Стратегическое управление развитием социально-экономических систем: теория, практика: материалы всероссийской научно-практической конференции. Воронеж 27 июня 2020 г – Воронеж: Изд-во - Воронежский государственный педагогический университет, 2020. - EDN: SEXHKD. - С. 10–13. - 0,3 п.л.
70. Боркова, Е.А. Инвестирование в цифровые технологии как часть инновационного развития / Е.А. Боркова, Д.В. Копачева // Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования: сб. научных трудов. - Курск: Изд-во Юго-Западный государственный университет, 2020. - С. 120–123. - EDN: HPPLPM. - 0,4 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
71. Боркова, Е.А. Политика управления зелёными инновациями в рамках концепции устойчивого развития / Е.А. Боркова // Актуальные вопросы развития современного общества: материалы 10-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск 15–16 апреля 2020. – Курск: ФинУнив. при правительстве РФ, 2020. EDN: PQRRGW. - С. 65–68. - 0,3 п.л.
72. Боркова, Е.А. Государственное управление проблем загрязнения окружающей среды в рамках концепции устойчивого развития / Е.А. Боркова // Социально-экономическое развитие в условиях цифрового общества: сборник лучших докладов по материалам IX Национальной научно-практической конференция Института магистратуры с международным участием. Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург 20–21 апреля 2020 г. – Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2020. - EDN: PTODLX. - С. 44–49. - 0,3 п.л.
73. Боркова, Е.А. Арктический шельф как стратегический регион развития российской экономики / Е.А. Боркова, А.В. Чичков, Д.А. Змушко // Вектор экономики. - 2020. - № 4 (46). - С. 39–45. – EDN: RJZWZC. – 0,4 п.л., в том числе вклад автора 0,125 п.л.
74. Боркова, Е.А. Анализ взаимосвязи среднедушевого дохода и экономических показателей региона в субъектах Северо-Западного федерального округа / Е.А. Боркова, В.Р. Паничкин // Научный электронный журнал Меридиан. - 2020. - № 8 (42). - С. 426–428. - EDN: LDQNFE. - 0,4 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
75. Боркова, Е.А. Анализ площадок для инвестирования в РФ / Е.А. Боркова, А.Е. Никитина // Научный электронный журнал Меридиан. - 2019. - № 15 (33). - С. 738–740. - EDN: EDMXQV. - 0,4 п.л., в том числе вклад автора 0,2 п.л.
76. Боркова, Е.А. Конкурентоспособные региональные кластеры: международный опыт / Е.А. Боркова // Евразийский процесс и цифровая трансформация хозяйственных систем сборник научных статей по итогам научно-исследовательской конференции профессорско-преподавательского состава факультета экономики и финансов СПбГЭУ / под ред. Т.А. Селищевой – Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2019. - EDN: MHUBPK. - С. 65–69. - 0,3 п.л.
77. Боркова, Е.А. Анализ инвестиционной привлекательности Санкт-Петербурга и Ленинградской области / Е.А. Боркова // Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке XXXVIII научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам научно-исследовательской деятельности университета за 2015 год. – Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2017. - EDN: ZSBYBZ. - С. 89–92. - 0,3 п.л.