

*На правах рукописи*



**Дубровская Юлия Владимировна**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ РАЗВИТИЕМ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ  
РЕФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: МЕТОДОЛОГИЯ И ПРАКТИКА**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика  
(региональная экономика)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Пермь 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Научный консультант: **Елохова Ирина Владимировна**  
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Дворядкина Елена Борисовна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
экономический университет», профессор кафедры  
региональной, муниципальной экономики и  
управления, директор Института экономики и  
финансов, г. Екатеринбург

**Кравченко Наталия Александровна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБУН Институт экономики и организации  
промышленного производства Сибирского  
отделения Российской академии наук,  
заведующая отделом управления  
промышленными предприятиями, г. Новосибирск

**Растворцева Светлана Николаевна**  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский  
университет «Высшая школа экономики»,  
профессор департамента мировой экономики  
факультета мировой экономики и мировой  
политики, г. Москва

Ведущая организация: ФГБУН «Вологодский научный центр  
Российской академии наук», г. Вологда

Защита состоится «25» апреля 2023 г. в 15.00 на заседании диссертационного совета Д ПНИПУ.08.17, созданного на базе ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» по адресу: 614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29, аудитория 423.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» ([www.pstu.ru](http://www.pstu.ru)).

Автореферат разослан «17» марта 2023 г.

И.о. ученого секретаря  
диссертационного совета Д ПНИПУ.08.17  
доктор экономических наук, доцент



Н.Б. Акатов

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Обеспечение рационального использования ограниченного территориального пространства является ключевой функцией органов управления любого уровня власти. Неэффективная пространственная организация деятельности на территории страны обходится ей значительными потерями ресурсов, а последствия пространственного неравенства территорий носят не столько традиционно экономический, сколько социальный и политический характер. Согласно действующему законодательству, под пространственным развитием понимается совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, в том числе за счет проведения эффективной государственной политики регионального развития. При этом очевидно, что рациональная организация пространства должна задаваться некоторым критерием оптимальности, нахождение которого является сверхсложной задачей с множеством неизвестных: инвестиции в развитие каких отраслей, инфраструктурных проектов и территорий в целом принесут максимальную производительность и полезность для страны; как справедливо распределить полученные факторные доходы; что важнее – быстрый рост или постепенное, относительно равномерное развитие? Ответы на данные важнейшие с точки зрения государственного управления развитием национальной экономики вопросы востребуют необходимость выбора между пространственными и временными факторами роста.

Как известно, базовым инструментом совершенствования территориального планирования и пространственной организации является экономическое районирование, используемое в целях обеспечения эффективного достижения поставленных органами власти задач в различные годы развития страны. Именно к районированию как инструменту пространственной организации хозяйственной деятельности законодатель обратился и в период дезинтеграционных процессов 1990-х годов, закрепив схему из двенадцати экономических районов. За прошедшие с тех пор десятилетия развития страны появились новые ядра комплексообразования, новые виды деятельности, новые социальные связи. Так как принципы экономического районирования, применяемые в 1990-х годах, не могли учесть данных изменений, Министерством экономического развития Российской Федерации в 2016 году была инициирована разработка новой сетки экономических районов. Вместе с тем, согласно мнению многих отечественных экономикогеографов и экономистов-регионалистов, утвержденная в 2019 году сетка макрорегионов не способствует выполнению возложенных на нее задач в части решения обозначенных законодателем основных проблем пространственного развития национальной экономики: «Высокий уровень межрегионального социально-экономического неравенства и нереализованный потенциал межрегионального взаимодействия»<sup>1</sup>. В результате колоссальный потенциал экономического районирования в решении важнейшей для национальной экономики задачи пространственного развития остается нереализованным.

---

<sup>1</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р.

Вместе с тем именно научно обоснованное экономическое районирование может стать основой пространственного развития экономики в том его идейном воплощении, которое заложено в Стратегии пространственного развития 2019 года.

Решение данной проблемы приобретает критическую важность в новых экономических реалиях, когда в условиях санкционного давления и перестройки глобальных производственных цепочек продуктивное межрегиональное взаимодействие приобретает еще большую актуальность. Недостаточная изученность возможностей и преимуществ пространственной организации экономики на основе интенсификации межрегионального взаимодействия, а также её высокая практическая значимость в части разработки научно обоснованной сетки макроэкономического районирования подтверждают актуальность выбранной темы диссертационной работы.

**Степень разработанности темы.** Современное понимание пространства как значимого ресурса экономического развития формировалось долгие годы, начиная с Э. Мисселдена и Т. Мана, актуализировавших важность формирования совокупного торгового баланса со странами-партнерами, и раскрываясь в трудах А. Смита и Д. Рикардо. Основателем теории размещения производства по праву называют представителя немецкой географической школы в экономической науке И.Г. фон Тюнена. В дальнейшем вопросы пространственных закономерностей размещения производств и организации экономического пространства получили широкое рассмотрение в трудах В. Лаунхардта, А. Маршалла, А. Вебера, Г. Хотеллинга, В. Кристаллера, Т. Паландера, Ф. Перру, П. Потье, Ж. Будвиля, А. Хиршмана, У. Изарда, А. Леша и других ученых.

В отечественной науке вопросы организации и управления пространством начинают разрабатываться с XVIII века благодаря деятельности И.К. Кирилова, М.В. Ломоносова, В.Н. Татищева. Далее развиваются в работах К.И. Арсеньева, И.Г. Александрова, Н.Н. Баранского, Г.М. Кржижановского, Д.И. Менделеева, Д.И. Рихтера, П.П. Семенова-Тян-Шанского, А.Н. Челинцева и других ученых. Их работы стали методологической основой районного направления, получившего практическое применение в области организации производительных сил в Советском Союзе. Особо следует отметить деятельность Н.Н. Колосовского – основателя учения о территориально-производственных комплексах. Его теория получила развитие в трудах М.К. Бандмана, Т.М. Калашниковой, Е.Н. Перцика, Ю.Г. Саушкина, А.Т. Хрущева, А.И. Чистобаева, М.Д. Шарыгина и других ученых.

По мере эволюции и возрастания уровня комплексности территориальных экономических систем менялось и представление ученых о пространстве. Общетеоретической основой исследования экономических процессов в области пространственного развития на современном этапе являются работы А.Г. Аганбегяна, О.А. Биякова, Е.М. Бухвальда, С.Д. Валентея, Э. Венейблса, А.Г. Гранберга, Н.В. Зубаревич, Р. Капелло, Е.А. Коломак, П. Кругмана, В.А. Крюкова, В.И. Мавевского, П.А. Минакира, П. Ниджкампа, Ф. ван Оорта, М. Портера, А.И. Татаркина, Дж. Фридмана, М. Фудзиты, Т. Хегерстранда и др.

Анализ свойств и структуры пространства, закономерностей и факторов его развития широко представлен в трудах, посвященных: изучению особенностей размещения производственных сил (В.В. Акбердина, Г.Я. Белякова, Е. Бергман,

Л.Ю. Богачкова, К.П. Глушенко, Е.Е. Жуланов, В.А. Ильин, К. Кетельс, Б.Х. Краснопольский, Т.Ю. Кудрявцева, Ю.Г. Лаврикова, В.Н. Лаженцев, Г. Линдквист, В.В. Литовский, Л.С. Марков, Т.В. Мирлобова, М. Муро, Ю.К. Перский, М.Б. Петров, О. Сёльвелль, О.С. Сухарев, Э. Фезер, Д.П. Фролов, Б. Харрисон, А.Н. Швецов и др.); обоснованности административно-территориального деления и экономического районирования (В.И. Блануца, М. Богач, А.Н. Демьяненко, А. Дюбуа, С. Дюр, О.В. Кузнецова, Е.Е. Лейзерович, И.В. Митрофанова, Б.Б. Родоман, Л.В. Смирнягин, Х. Стерлинг, С. Хедин, К. Шимик, П. Шмитт и др.); институциональной обеспеченности пространственного развития (Д. Аджемоглу, А.Х. Алонсо, Е.В. Базуева, О.Н. Волкова, О.М. Рой, Н.А. Косолапов, Н.А. Кравченко, Г.П. Литвинцева, Р.М. Нижегородцев, Р.М. Нуреев, Л.И. Полищук, В.М. Полтерович, Дж. Робинсон, В.Л. Тамбовцев и др.); эволюционным особенностям трансформации пространства (М. Блауг, Р. Гаруд, С.Ю. Глазьев, С.В. Дорошенко, П. Карноэ, С.Г. Кирдина-Чэндлер, Г.Б. Клейнер, Д.С. Львов, В.И. Маевский, А.М. Маркевич, Р. Нельсон, А.Н. Пилясов, Е.В. Попов, Ж.-Ф. Тиссэ, С. Уинтер, А.А. Урасова и др.).

Теоретические исследования проблематики пространственного развития, обеспечивающего сбалансированный региональный рост, определяют необходимость изучения факторов конкурентоспособности регионов и обращения к теории экономического роста применительно к субнациональному уровню экономики. Данные направления экономической науки представлены в работах Е.Г. Анимицы, С.Н. Апенько, Р. Барро, И.П. Глазыриной, И.В. Гришиной, Б.С. Жихаревича, Н.Я. Калюжной, Л.Э. Лимонова, Ж.А. Мингалевой, Н.П. Паздниковой, Д. Пуги, Х. Сала-и-Мартина, А.В. Суворовой, Е.А. Третьяковой, М. Хеннинга, Н.О. Чистяковой, А. Шлейфера и др. Основополагающие аспекты межрегионального взаимодействия и интеграции изложены в трудах Р. Болдуина, Г.Ю. Гагариной, Е.Б. Дворянкиной, В.В. Климанова, Е.В. Курушиной, М.Ю. Махотаевой, А. Раллета, И.С. Симаровой, В. Сонга, А. Торре, Т.В. Усковой, А. Этzioni и др. Вопросам межрегиональной дифференциации и неравномерности концентрации экономической деятельности посвящены работы К. Бодри, А.Н. Буфетовой, Э. Глейзера, О.А. Демидовой, С.П. Земцова, А.В. Котова, Е.С. Куценко, Р.М. Мельникова, Н.Н. Михеевой, Ф. Неффке, А. Родригеса-Позе, Д.В. Хендерсона, А.А. Широва, С. Яммарино и др.

Отдельным блоком следует выделить авторов работ, посвященных изучению межотраслевых взаимосвязей в экономике: Р. Бошма, Э.Б. Ершов, Е.В. Козногова, Е.В. Лукин, С.Н. Растворцева, В.Е. Селиверстов, М. Сторпер, В.И. Суслов, С.А. Суспицын, М.Н. Узяков, К. Френкен, Н.Ф. Шатилов, Ю.В. Яременко и др. На современном этапе исследование межотраслевых взаимосвязей как фактора повышения сложности экономических систем, в том числе субнационального уровня, получили широкое развитие благодаря идее продуктового пространства, предложенной в работе Ц. Идальго, Б. Клингера, А.-Л. Барабаша и Р. Хаусманна и раскрытой позднее в концепции сложности экономики, методика которой широко используется в современных исследованиях (П.-А. Баллан, К.Ю. Волошенко, А.А. Гнидченко, С.М. Кадочников, И.Л. Любимов, К. Рейнольдс, И.А. Шубин, М.О. Эрнандес-Кальсада и др.).

Признавая исключительно важный вклад отечественных и зарубежных ученых в решение актуальных задач в области заявленной тематики диссертационного исследования, многие теоретические и методологические проблемы управления пространственным развитием территориальных систем требуют дальнейших научных изысканий: малоизученными остаются причинно-следственные связи между пространственным развитием и межрегиональным взаимодействием; не преодолена методологическая разобщенность теорий пространственного развития, изолированно рассматривающих проблематику территориальной организации национальной экономики от процессов межрегионального взаимодействия; не уделяется должное внимание вопросам научного обоснования экономического районирования. Поиск возможностей интенсификации межрегионального взаимодействия в целях снижения пространственной неоднородности, определяющего успешность сбалансированного экономического развития страны, является своевременной и актуальной научной задачей, определившей замысел, выбор темы, логику построения, цель и задачи диссертационного исследования.

**Объект исследования** – регионы, взаимодействующие и взаимовлияющие друг на друга в рамках единого пространства национальной экономики.

**Предмет исследования** – управленческие отношения, возникающие в процессе формирования, стабилизации и развития системы межрегионального взаимодействия как фактора пространственного развития национальной экономики.

**Цель работы** – разработка теоретико-методологического базиса управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия.

**Задачи:**

1) дополнить теоретические основы региональной и пространственной экономики концептуальными положениями управления пространственным развитием территориальных экономических систем;

2) обосновать интегративную методологию исследования системы межрегионального взаимодействия как фактора пространственного развития экономики;

3) сформировать методический подход к управлению пространственным развитием национальной экономики на основе интенсификации межрегионального взаимодействия;

4) разработать модель пространственной организации национальной экономики, позволяющую определить оптимальный вариант сетки макроэкономических регионов с учетом перспективной межрегиональной кооперации;

5) разработать управленческий инструментарий пространственного развития национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия.

**Соответствие результатов паспорту научной специальности.** Область исследования соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика): 1.1. Теории пространственной и региональной экономики; 1.2. Пространственная организация

национальной экономики. Пространственное распределение экономических ресурсов; 1.4. Экономическое районирование; 1.9. Проблемы региональной социально-экономической дифференциации. Инструменты сглаживания региональных диспропорций в национальной экономике; 1.11. Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработке теоретико-методологических основ, методического подхода и инструментария управления пространственным развитием экономики, позволяющих решить фундаментальную научную проблему интенсификации межрегионального взаимодействия на основе определения оптимальной сетки макроэкономических регионов.

**Практическая и теоретическая значимость.** Теоретическая значимость исследования заключается в развитии и дополнении научных представлений о пространственном развитии экономики в условиях разобщённости теоретико-методологических подходов, изолированно рассматривающих проблематику территориальной организации экономики от процессов межрегионального взаимодействия. Разработанный в диссертации комплексный управленческий инструментарий нацелен на решение важной народнохозяйственной задачи снижения неоднородности пространственного развития национальной экономики путем наращивания сложности экономик взаимодействующих регионов, и, как следствие, повышения благосостояния населения.

Практическая значимость результатов исследования обусловлена потенциальными возможностями их применения исполнительными органами государственной власти федерального и регионального уровней при определении направлений межрегионального взаимодействия с целью пространственного развития национальной экономики. Материалы исследования могут быть использованы в учебном процессе при разработке университетских курсов территориального планирования и управления, региональной экономики, пространственной экономики и государственного регулирования экономики.

**Теоретическую основу исследования** составляют труды ведущих российских и зарубежных ученых в области регионального управления и стратегирования, пространственного развития, экономического районирования, экономико-математического моделирования. В основу диссертационного исследования легли: теория территориально-производственных комплексов (Колосовский, 1947), теория кластеров (Портер, 1990), концепция конвергенции (Баумоль, 1986; Де Лонг, 1998), теория новой экономической географии (Кругман, 1991), теория территориальных общественных систем (Шарыгин, 1992), теория институциональных матриц (Кирдина, 2000), теория иерархического анализа социально-экономических систем (Перский, 2003), теория региональной конкурентоспособности (Татаркин, 2005); концепция сложности экономики (Хаусманн, Идальго, 2007).

**Методы и методология исследования.** Для решения поставленных в исследовании задач помимо общенаучных методов (анализ, синтез, сравнение, аналогия, научная абстракция, картографический метод визуализации, моделирование) используется ряд специальных методов и подходов. Во-первых, в качестве

важнейшего методологического инструментария выступили принципы и закономерности экономического районирования, являющегося базовым методом познания при изучении пространственных особенностей развития природы и общества. Вторым подход основан на идеологии иерархического анализа территориальных хозяйственных систем и имеет целью построение системы межрегионального взаимодействия, способствующей пространственному развитию национальной экономики и обеспечению целостности её территории. В-третьих, мы ориентировались на методологию институциональной экономической теории, позволяющей определить закономерности формирования институциональной среды межрегионального взаимодействия, а также выявить факторы дезинтеграции экономического пространства. В-четвертых, повышенное внимание было уделено использованию методологии эволюционного анализа, позволяющей исследовать структурные трансформации экономических систем с течением времени. В-пятых, широкое применение нашли программно-инструментальные средства и методы линейной алгебры, математической статистики, в том числе такие, как корреляционный, регрессионный, кластерный анализ, метод группировок, а также оптимизационное и имитационное моделирование и матричные методы расчета. Экономическое моделирование и обработка статданных проводились при помощи статистических пакетов STATA 13, R, SPSS Statistics, Gretl. Конечный программный продукт создан с помощью языков программирования Python и JavaScript с использованием наборов библиотек `scipy+numpy`, `pysal`, `nltk`, `django`, `BeautifulSoup`, `angular`.

**Информационную базу исследования** составили действующие законодательные нормативные акты Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, а также официальные документы международных и государственных организаций, раскрывающие аспекты разработки и реализации стратегий пространственного развития территориальных социально-экономических систем. Информационной основой получения статистических данных послужила база Росстата, а также данные собственных эмпирических исследований.

## **Положения, выносимые на защиту и обладающие научной новизной**

**1. Развита теоретические положения, раскрывающие экономическую сущность проблемы управления пространственным развитием с позиции иерархического и эволюционного подходов**, позволяющих учесть взаимосвязь и взаимообусловленность деятельности субъектов различных уровней экономической системы на разных стадиях мирового технико-экономического развития. На основе классификации ключевых подходов к управлению пространственным развитием, выявленной амбивалентности территориальной организации пространства национальной экономики, сформулированных условий пространственного развития, а также авторской теоретической целевой модели управления пространственным развитием предложена концепция управления пространственным развитием на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия как важнейшего условия снижения неоднородности развития

территорий (п. 1.1. «Теории пространственной и региональной экономики» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 1, § 1.1–1.3).

**2. Обоснована интегративная методология исследования системы межрегионального взаимодействия для управления пространственным развитием национальной экономики,** сформированная на основе синтеза фундаментальных положений методологии иерархического анализа, методологии макрорегионального подхода, методологии институционального анализа, методологии эволюционного анализа и методологии моделирования многоуровневых систем и связей и позволяющая преодолеть разобщенность теоретико-методологических подходов пространственного развития, изолированно рассматривающих проблематику территориальной организации экономики от процессов межрегионального взаимодействия в рамках макрорегионов (п. 1.2. «Пространственная организация национальной экономики. Пространственное распределение экономических ресурсов» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 2, § 2.1–2.3).

**3. Разработан методический подход к управлению пространственным развитием национальной экономики на основе перспективной межрегиональной кооперации в рамках макроэкономических регионов,** отличающийся от существующих новаторским приложением концепции сложности экономики к анализу территориальных систем в виде макрорегионов. Авторский методический подход заключается в формализации условий создания диверсифицированной экономической структуры пространства национальной экономики в рамках научно обоснованной сетки макрорегионов, включающих в себя регионы, специализирующиеся в производстве различных товарных групп, но выстраивающих межрегиональные связи на основе развития взаимосвязанных видов деятельности с целью повышения отраслевого разнообразия (п. 1.2. «Пространственная организация национальной экономики. Пространственное распределение экономических ресурсов» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 3, § 3.1–3.3).

**4. Сформирована оптимальная сетка макроэкономических регионов в процессе моделирования пространственной организации национальной экономики.** Разработаны этапы моделирования пространственной организации национальной экономики, важнейшим из которых является проведение имитационного эксперимента по определению оптимальной сетки макроэкономических регионов. Последовательное выполнение этапов позволяет в полной мере учесть не только весь комплекс принципов экономического районирования, но и обеспечить возможность применения территориальной дефрагментации экономической политики, основанной на реализации потенциала межрегиональной кооперации. Для координации взаимодействия предприятий по перспективным направлениям кооперации, основывающимся на авторских методических конструкциях, разработано и апробировано программное средство управления, систематизирующее в режиме реального времени хозяйствующие субъекты, имеющие специализацию в исскомом для взаимодействия виде деятельности (п. «1.4. Экономическое районирование» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 4, § 4.2–4.3, гл. 5, §5.1).

**5. Построен алгоритм управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия, обосновывающий приоритеты регионального развития и направления государственной политики, влияющие на трансформацию инновационного, экономического и инфраструктурного подпространств, а также демонстрирующий в результате апробации повышение индексов сложности экономик регионов, что способствует снижению неоднородности пространственного развития национальной экономики и обуславливает возможность перераспределения потоков высвобожденных объемов федеральных дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ в пользу инвестиционно-ориентированных субсидий. Разработана универсальная система приоритетов экономического развития субъектов РФ с учетом перспективных направлений межрегионального взаимодействия (п. 1.9. «Проблемы региональной социально-экономической дифференциации. Инструменты сглаживания региональных диспропорций в национальной экономике», 1.11. «Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов» паспорта научной специальности ВАК РФ 5.2.3; гл. 5, § 5.2–5.3).**

**Степень достоверности и обоснованности** результатов проведенного исследования обеспечивается полнотой анализа и систематизации теоретических концепций в области пространственного развития и территориального управления; согласованностью проводимых этапов исследования; использованием современных методов обработки и визуализации статистических данных; непротиворечивостью полученных оценок выводам, представленным в исследованиях отечественных и зарубежных ученых; положительной оценкой полученных результатов на научных мероприятиях и их публикацией в рецензируемых журналах.

**Личный вклад автора** заключается в постановке проблемы, формулировании цели и задач работы, определении информационного, методического и инструментального обеспечения научной работы, интерпретации полученных результатов, обосновании рекомендаций по применению предложенного авторского методического инструментария, подготовке публикаций.

**Апробация результатов работы.** Выводы и научные положения по результатам исследования прошли апробацию на научных мероприятиях всероссийского и международного уровней: 23rd Eurasia Business and Economics Society Conference (Испания, г. Мадрид, 27-29 сентября, 2017); 6th International Conference on Applied Innovations in IT (Германия, г. Кётен, 13 марта 2018); 20th International Scientific Conference «International Relations 2019: Current Issues of World Economy and Politics» (Словакия, г. Братислава, 28-29 ноября 2019); 28th Eurasia Business and Economics Society Conference (Великобритания, г. Ковентри, 29-31 мая 2019); IV Международная научная конференция «Конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем» памяти академика А.И. Татаркина (Россия, г. Челябинск, 7-8 октября 2020); VI Международный симпозиум по региональной экономике (Россия, г. Екатеринбург, 23-25 июня 2021); XII Ежегодная научная Ассамблея АРГО (Россия, г. Ижевск, 12-19 сентября 2021); XXIII Ясинская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества (Россия, г. Москва, 4-8 апреля 2022); 61st ERSA Congress

«Disparities in a Digitalising (Post-Covid) world – Networks, Entrepreneurship and Regional Development» (Венгрия, г. Печ, 22-26 августа 2022).

Методологические разработки и авторский инструментарий в области пространственного развития были использованы при принятии управленческих решений, а также в непосредственной деятельности фонда «Региональный фонд развития промышленности Пермского края», Министерства промышленности и торговли Пермского края, Администрации губернатора Пермского края, ООО «ПКФ Нефтехимик», что подтверждено актами и справками о внедрении. В частности, разработанное web-приложение «Пространственное развитие РФ» рекомендовано к практическому применению в органах государственной власти, осуществляющих разработку и реализацию программ регионального пространственного развития, а также промышленной политики.

Использование результатов исследования также подтверждается актами внедрения в учебный процесс ПНИПУ и НИУ ВШЭ (Пермский филиал) при подготовке учебных курсов для магистерских программ экономических специальностей в рамках дисциплин «Макроэкономика (продвинутый уровень)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Пространственная эконометрика». Кроме того, апробация результатов исследования осуществлялась в рамках деятельности ЧУ ДПО «ГАРАНТ» при проведении программы повышения квалификации муниципальных служащих по направлению «Инновационный менеджмент» для руководителей структурных подразделений администрации города Перми.

Материалы диссертационного исследования были использованы при выполнении следующих НИР, проведенных под руководством и с участием автора: проект «*Формирование системы взаимодействия субъектов инновационной инфраструктуры в интересах стратегического развития региона*», поддержанный РГНФ на период 2014–2015 годы, грант № 14-12-59013; проект «*Формирование кластерно-сетевой модели инновационного партнерства на примере Пермского края*», поддержанный РГНФ на период 2016–2017 годы, грант № 16-12-59008; проект «*Формирование кластерной модели межрегионального взаимодействия с целью инновационного развития национальной экономики*», поддержанный Советом по грантам Президента Российской Федерации на период 2016–2017 годы, грант № МК-5608.2016.6; проект «*Создание нового учебного курса «Пространственная эконометрика»*», поддержанный благотворительным фондом В. Потанина на период 2018–2019 годы, грант № ГСГК-54/19; проект «*Разработка стратегии регионального развития на основе «умного» бенчмаркинга: методология, программирование, практика*», поддержанный РФФИ на период 2019–2021 годы, грант № 19-010-00449; проект «*Разработка методологии, математического и программного инструментария пространственного развития экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия*», поддержанный РФФИ на период 2019–2021 годы, грант № 19-010-00562; проект «*Формализация процессов регионального развития на основе использования агент-ориентированного подхода в динамических стохастических моделях общего равновесия*», поддержанный РНФ на период 2021–2024 годы, грант № 21-78-10134; проект «*Разработка прототипа цифровой исследовательской*

*платформы распределенных региональных исследований для целей моделирования сбалансированного пространственного развития России», поддержанный РНФ на период 2022–2023 годы, грант № 22-28-01674; проект «Совершенствование производственных цепочек на основе макроэкономического районирования (на примере аэрокосмической отрасли России)», поддержанный Пермским НОЦ мирового уровня, соглашение № 075-10-2022-110/6ПНИПУ от 08.11.2022 г.*

Кроме того, в 2017 году результаты научной деятельности автора были отмечены высокими наградами (памятной медалью и дипломом лауреата премии Пермского края в области науки II степени за лучшую работу в области гуманитарных, социально-экономических и общественных наук (тема работы «Роль кластерно-сетевых структур в инновационном развитии экономики Пермского края»).

**Публикации.** Основные положения диссертационной работы опубликованы в научных работах общим объемом 78,19 п.л., в том числе 43,28 авторских п.л., включая 20 статей в ведущих рецензируемых изданиях, 12 – в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Web of Science и/или Scopus, одну авторскую монографию. В соавторстве получены три программных средства, размещенные в публичном доступе и зарегистрированные в Реестре программ для ЭВМ Роспатента.

**Структура и объем работы.** Диссертационное исследование состоит из введения, пяти глав, заключения, содержит 44 рисунка, 29 таблиц и 16 приложений. Рукопись изложена на 390 страницах машинописного текста.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **Основное содержание работы**

**Во введении** обосновывается актуальность диссертационной работы, формулируются ее цель и задачи, дается характеристика и обоснование новизны выносимых на защиту положений и результатов.

**В первой главе** «Теоретико-методологическое обоснование концепции управления пространственным развитием национальной экономики» на основе исследования генезиса научных взглядов и систематизации подходов к управлению пространственным развитием предложены теоретические положения формирования концепции управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия.

**Во второй главе** «Методологические основы исследования системы межрегионального взаимодействия как фактора пространственного развития национальной экономики» построена интегративная методология исследования системы межрегионального взаимодействия для управления пространственным развитием национальной экономики на основе синтеза методологии институционального анализа, методологии иерархического анализа, методологии

эволюционного анализа, методологии макрорегионального подхода и методологии моделирования многоуровневых систем и процессов.

**В третьей главе** *«Методический подход к управлению пространственным развитием национальной экономики»* в ходе актуализации вопроса разработки научно обоснованного экономического районирования как ключевого инструмента пространственной организации хозяйственной деятельности предложен авторский методический подход к управлению пространственным развитием, заключающийся в формализации условий создания сложной экономической структуры пространства взаимодействующих регионов на основе научно обоснованной сетки макрорегионов.

**В четвертой главе** *«Моделирование пространственной организации национальной экономики»* представлены этапы моделирования пространственной организации национальной экономики, важнейшим из которых является проведение имитационного эксперимента по определению оптимальной сетки макроэкономических регионов на основе перспективной межрегиональной кооперации.

**В пятой главе** *«Управление пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия»* разработан алгоритм управления пространственным развитием национальной экономики на основе интенсификации межрегионального взаимодействия в рамках макрорегионов, обоснован комплекс стратегических ориентиров развития субъектов РФ с учетом перспективных направлений межрегионального взаимодействия и представлены результаты апробации управленческих мероприятий на примере авиационной промышленности.

**В заключении** изложены основные результаты, сформулированы выводы и намечены перспективные направления для дальнейших исследований.

### **Основные положения и результаты исследования, выносимые на защиту**

**1. Развита теоретические положения, раскрывающие экономическую сущность проблемы управления пространственным развитием с позиции иерархического и эволюционного подходов,** позволяющих учесть взаимосвязь и взаимообусловленность деятельности субъектов различных уровней экономической системы на разных стадиях мирового технико-экономического развития. На основе классификации ключевых подходов к управлению пространственным развитием, выявленной амбивалентности территориальной организации пространства национальной экономики, сформулированных условий пространственного развития, а также авторской теоретической целевой модели управления пространственным развитием предложена концепция управления пространственным развитием на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия как важнейшего условия снижения неоднородности развития территорий.

В диссертации выделены ключевые этапы развития теоретических концепций управления пространством, для каждого из которых характерно наличие системы взаимодействия экономических субъектов, имеющей тенденцию

усложняться по мере эволюции и возрастания уровня сложности территориальных экономических систем. Применение иерархического и эволюционного подходов при исследовании пространственных преобразований позволило сделать вывод, что процесс пространственной организации общества в любом государстве объективно включает две составляющие – управление территорией в результате физического изменения площади и управление пространственной организацией внутри имеющейся территории. Проведенный ретроспективный анализ пространственных преобразований национальной экономики выявил наличие двух различных групп целей реформ (политические (управленческие) и экономические), названных автором амбивалентностью территориальной организации пространства национальной экономики. Сущность выявленной амбивалентности заключается в том, что, с одной стороны, важнейшее место в вопросах обеспечения эффективности общего управления государством занимает контроль деятельности органов власти субъектов Федерации со стороны федерального центра, с другой – не менее важное значение придается вопросам регулирования социально-экономического развития и взаимодействия территорий.

Принимая во внимание то, что исследование системы управления через анализ ее целей основывается на построении целевой модели, в диссертации предложена теоретическая целевая модель управления пространственным развитием, согласно которой любая национальная экономика представляет собой пространство, «конструированное ансамблем» (термин П. Бурдьё) следующих подпространств: географическое, институциональное, инфраструктурное, экономическое и инновационное подпространства. При этом влияние факторов воздействия внутренней и внешней среды на структуру пространства приводит к трансформации площадей подпространств, что обуславливает наличие объективного процесса перманентного изменения пространственной структуры экономики (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Целевая модель управления пространственным развитием национальной экономики

Достижение поставленной авторской моделью целей обусловило определение следующих условий пространственного развития национальной

экономики: эффективная политика государства, направленная на улучшение социально-экономического развития регионов с учетом территориальных особенностей; обеспеченность территорий объектами социальной и инженерной инфраструктуры, транспортная связность; диверсификация видов производственной деятельности, обуславливающая разнообразные возможности приложения труда; обеспеченность территорий объектами инновационной инфраструктуры, информационная связность пространства.

Согласно авторскому видению, проблема управления пространственным развитием национальной экономики, представляющая собой многофункциональную, иерархическую, самоорганизующуюся, неоднородную систему, интегрирующую географическое, институциональное, инфраструктурное, экономическое и инновационное подпространства, испытывающую влияние внутренних и внешних факторов воздействия, обуславливающих трансформацию площадей подпространств, заключается в перманентном изменении ее пространственной структуры. Это определяет необходимость научно обоснованного выбора подходов, методов и инструментов пространственной организации и территориального планирования.

Говоря о выстраивании концепции управления такими сложными системами, критическую важность приобретает, во-первых, эволюционный анализ применяемых в стране инструментов, методов и подходов пространственного развития, а во-вторых, детальный анализ текущих проблем пространственной организации экономики. В связи с этим в диссертации проанализированы подходы к управлению пространственным развитием в России в рамках временного лага с 1920 года по настоящее время. Выбор данного периода обусловлен тем, что реализация на практике научно обоснованного управленческого инструментария, нацеленного на эффективную организацию и оптимальное использование внутреннего пространства, происходит в России в рамках плана ГОЭЛРО после Октябрьской революции.

Проведенный ретроспективный анализ позволил выявить причины текущих проблем пространственной организации, связанные с высокими показателями неоднородности развития регионов, концентрацией деловой активности в ограниченном количестве центров, межтерриториальными диспропорциями обеспеченности социальной и инженерной инфраструктурой. Так, реализуемая экономическая политика в части стимулирования создания в регионах институтов особых экономических зон, наукоградов, индустриальных парков и технопарков, промышленных и инновационных кластеров привела к усилению дисбаланса распределения бюджетных средств среди субъектов России, а также концентрации прорывных технологий и инновационных проектов в одних центрах с оттягиванием инициативного предпринимательства из других. В результате в настоящее время остро стоит проблема организации и координации взаимосвязанных проектов на мезоуровне, усугубляемая конкурентной борьбой регионов за федеральный ресурс в ущерб кооперационному субрегиональному развитию.

Для решения задачи оптимального распределения ресурсов необходим альтернативный подход, основанный на динамичных горизонтальных взаимодействиях в рамках промышленной межрегиональной кооперации,

обеспечивающей непрерывное наращивание совокупной производительности. Также важен учет индивидуальных особенностей региона-получателя государственной поддержки в рамках выстраивания прямых доверительных связей между всеми участниками совместной деятельности. Перечисленные принципы организации деятельности характерны для кластерно-сетевых подходов организации пространства.

Систематизация научных взглядов на проблему управления пространством с позиции эволюционного подхода, доказанная иерархическая природа пространственной организации экономики, обоснование важности междисциплинарного синтеза осязаемого (пространство – территория) и неосязаемого (пространство – отношения) подходов к видению пространства, выявленная амбивалентность территориальной организации пространства национальной экономики, построенная целевая модель управления пространственным развитием, сформулированные условия пространственного развития, а также обоснование приоритетности кластерно-сетевых подходов к управлению пространством позволили сформулировать теоретические положения концепции управления пространственным развитием национальной экономики (Рисунок 2).

Авторская концепция базируется на идее управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия посредством интенсификации взаимовыгодной кооперации территорий. Реализация потенциала межрегионального взаимодействия в рамках кластерно-сетевых подходов к управлению пространственным развитием способна путем снижения уровня дифференциации социально-экономического развития территорий оптимизировать государственную трансфертную политику, в результате чего произойдет перераспределение потоков высвобожденных объемов федеральных дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ в пользу инвестиционно-ориентированных субсидий, стимулирующее экономический рост национальной экономики и повышение благосостояния населения.

**2. Обоснована интегративная методология исследования системы межрегионального взаимодействия для управления пространственным развитием национальной экономики**, сформированная на основе синтеза фундаментальных положений методологии иерархического анализа, методологии макрорегионального подхода, методологии институционального анализа, методологии эволюционного анализа и методологии моделирования многоуровневых систем и связей и позволяющая преодолеть разобщенность теоретико-методологических подходов пространственного развития, изолированно рассматривающих проблематику территориальной организации экономики от процессов межрегионального взаимодействия в рамках макрорегионов.

Углубленное исследование системы межрегионального взаимодействия как фактора трансформации и управления пространственным развитием национальной экономики предполагает разработку интегративной методологии исследования, обеспечивающей возможность детального анализа явлений и процессов, оценки взаимовлияния и взаимодействия экономических субъектов, прогнозирования

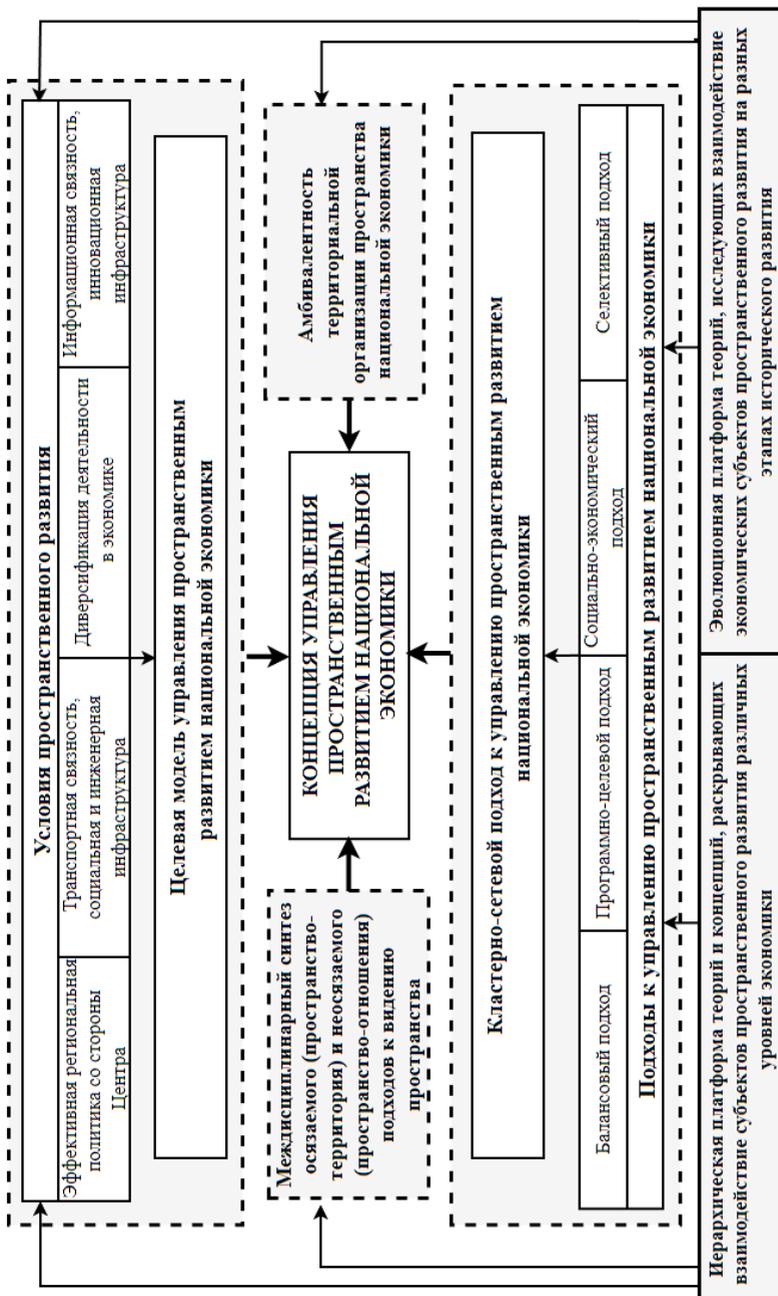


Рисунок 2 – Теоретические положения концепции управления пространственным развитием национальной экономики

изменений с учетом сложившейся внешней и внутренней конъюнктуры, разработки инструментов и алгоритмов управления (см. Рисунок 3). Среди основных теоретических положений, подлежащих раскрытию посредством интегративной методологии исследования системы межрегионального взаимодействия в национальной экономике, выделим следующие: оценка институциональной обеспеченности межрегионального взаимодействия как ключевого фактора пространственного развития; анализ проблемы амбивалентности территориальной организации пространства национальной экономики; поиск альтернативных возможностей организации пространства национальной экономики и преодоления проблемы неоднородности пространственного развития; обоснование предлагаемых инструментов и алгоритмов управления на основе экономико-математических методов.

Институциональная методология применительно к исследованию системы межрегионального взаимодействия предполагает, прежде всего, изучение эффективности сформировавшейся институциональной структуры. Содержание понятия институциональной неэффективности применительно к рассматриваемой проблеме межрегионального взаимодействия находит непосредственное выражение в возникновении функциональных деформаций в действии тех институтов, которые призваны обеспечивать, с одной стороны, горизонтальные связи между субъектами РФ в лице локализованных на их территориях предприятий, а с другой – вертикальные взаимодействия публично-правовых образований, представленных федеральными и региональными органами власти в системе отношений «Центр – регионы». Несмотря на то, что вертикальные взаимодействия в системе отношений «Центр – регионы» не оказывают прямого воздействия на горизонтальные межрегиональные связи, роль их косвенного влияния очевидна. В частности, речь идет о системе бюджетного федерализма, призванного согласовывать интересы федерального центра и регионов путем сглаживания вертикальных и горизонтальных дисбалансов, в том числе с помощью такого важнейшего инструмента регулирования, как межбюджетные трансферты. Традиционно высокая централизация как доходных, так и расходных полномочий на уровне Федерации в России, высокая доля дотационных субъектов РФ<sup>2</sup>, а также непрозрачная система распределения субсидий являются объективными причинами низкой самостоятельности регионов, обуславливают усиление межтерриториальной борьбы за федеральное финансирование, способствуют сохранению устойчиво-высокой дифференциации субъектов РФ, имеющей тенденцию к росту.

Отношения между экономическими субъектами различных уровней экономической системы традиционно исследуются в рамках методологии иерархического анализа, согласно которой каждый хозяйствующий субъект испытывает влияние деятельности других уровней иерархии, институционального базиса и результатов международной деятельности. В то же время экономические агенты и сами оказывают влияние на функционирование элементов других уровней.

---

<sup>2</sup> По данным Минфина РФ в 2021 году 72 из 83 субъектов РФ получали дотации на выравнивание бюджетной обеспеченности, в 2022 году – 62 субъекта РФ.



Применение методологии иерархического анализа при исследовании межрегиональных связей позволяет представить пространство как фрактал, в котором все элементы системы являются отображением этой системы, а структура связей существует не только между элементами одного уровня (субъектами РФ), но и между элементами разных уровней. Данное представление позволяет экстраполировать систему подпространств национальной экономики, описанных посредством целевой модели управления пространственным развитием, на отдельные субъекты РФ. Такая экстраполяция обуславливает возможность выделения субъектно-объектной сущности иерархического строения экономической системы.

Установить степень устойчивости институциональной и иерархической структуры экономики во времени призвана методология эволюционного анализа, позволяющая исследовать структурные трансформации экономических систем с течением времени. В нашем случае важными с точки зрения приложения теории эволюционной экономики к исследованию межрегионального взаимодействия являются концепции эволюционного коридора в развитии социально-экономических систем, а также зависимости от траектории предшествующего развития.

Основываясь на данных теоретических конструкциях, в диссертации исследована проблема амбивалентности территориальной организации пространства национальной экономики. Так, в современных исследованиях, посвященных вопросам реформирования административно-территориального деления в настоящем и историческом прошлом России, традиционно превалирует точка зрения, согласно которой истинной целью таких преобразований является создание не столько экономически эффективного, сколько государственно-управленческого территориального каркаса. Вместе с тем данные суждения в своем большинстве не подкреплены эмпирическими свидетельствами и количественными оценками.

Проведение эмпирической проверки выдвинутого предположения об устойчивости вертикальной неэффективности институциональной структуры межрегионального взаимодействия, проявляющейся в доминировании политической составляющей (управляемость территорией) над экономической (развитие территории) в системе отношений «Центр – регионы», обусловило необходимость обращения к методологии моделирования многоуровневых систем, традиционно применяемой при оценке эффективности и прогнозировании развития территориальных систем.

В диссертации осуществлена количественная оценка эффективности реализуемой Федеральным центром региональной политики в части административно-территориальных преобразований, проводимых в России в период с 1885 по 2019 год. В диссертации сформулированы две гипотезы, проверка которых производилась применительно к национальной экономике. Первая гипотеза основана на предположении о том, что политическая инициатива по изменению территориального деления страны призвана повысить эффективность регионального управления, что, в свою очередь, оказывает положительное влияние на пространственное развитие через рост ВВП. Аналогичным по значимости фактором

развития являются преобразования (в том числе изменение территориального деления) с целью реализации экономического потенциала страны. Таким образом, в ходе проверки второй гипотезы оценивался характер влияния указанного фактора на экономический рост.

В качестве эндогенной переменной выбрано значение реального ВВП на душу населения в ценах 1913 года. В качестве основных переменных интереса использованы дамми-переменные, полученные согласно авторской группировке исторических событий, характеризующих политические и экономические инициативы по изменению территориального деления страны. Во избежание смещения оценок из-за пропуска возможных существенных переменных в модель добавлен ряд контрольных переменных.

Количественная оценка влияния административно-территориального реформирования на благосостояние страны произведена путем построения модели множественной регрессии. Оценка коэффициентов модели проведена с помощью метода наименьших квадратов. В Таблице 1 приведены результаты оценки влияния административно-территориального реформирования на экономический рост за исследуемый период согласно наилучшей модели.

Таблица 1 – Оценка влияния административно-территориального реформирования на экономический рост

Название переменной	Пояснение, единицы измерения	Модель МНК
Константа		7,166
Переменные интереса		
Политическая инициатива по изменению территориального деления страны	Дамми-переменная, равная «1», если в текущем году реализуется политическая инициатива по изменению территориального деления страны	-34,169**
Пространственные преобразования с целью реализации экономического потенциала	Дамми-переменная, равная «1», если в текущем году проводится реформирование с целью развития экономического потенциала страны	28,370
Контрольные переменные		
Курс доллара к рублю	Курс доллара к рублю	-0,00003***
Доля городского населения	Доля городского населения в общей численности населения, %	523,292***
Цена на нефть	Цена на нефть в текущих ценах, долл. США	6,172***
Продолжительность правления руководителя страны	Продолжительность правления руководителя страны в текущем году, лет	0,054
Политическая стабильность	Дамми-переменная, равная «1», если в стране стабильность, 0 – если в стране война / конфликт в текущем году	43,127**
Описание модели		
Коэффициент детерминации		0,924
Скорректированный коэффициент детерминации		0,920
Стандартная ошибка модели		78,395
Критерии оценки модели		
F-тест	$F(7,127) = 156,748, P\text{-value} = 0,0000$	
Критерий Акаике	1568,541	
Критерий Шварца	1591,783	

Примечание: \*  $p < 0,10$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ , робастные стандартные ошибки.

Полученные статистически значимые зависимости доказали, что преобразования административно-территориальных границ регионов на протяжении рассматриваемого периода имели ярко выраженный приоритет в решении политико-управленческих задач Центра по укреплению власти на местах в ущерб экономическому развитию. Таким образом, в диссертации впервые доказана существующая в теории амбивалентность территориальной организации пространства национальной экономики, удерживающая процессы ее развития в сформированном эволюционном коридоре. Полученные выводы добавляют новые эмпирические свидетельства в систему исследований, посвященных проблемам административно-территориального реформирования России, и, таким образом, поддерживают дискуссию о необходимости создания действующих экономических механизмов пространственной организации ее обширной территории.

Необходимость поиска, научного обоснования и активизации факторов пространственного развития национальной экономики поддерживается на высшем уровне власти. Так, в феврале 2019 года Министерством экономического развития РФ была одобрена Стратегия пространственного развития России на период до 2025 года (далее по тексту – Стратегия), согласно которой основной проблемой пространственного развития национальной экономики является «высокий уровень межрегионального социально-экономического неравенства и нереализованный потенциал межрегионального взаимодействия»<sup>3</sup>. В Стратегии предложено новое видение пространственного развития России на основе выделения 12 макроэкономических регионов, границы которых установлены на основе сетки федеральных округов.

Принимая во внимание отсутствие в Стратегии количественного обоснования выделенных макрорегионов, можно объективно сделать заключение о том, что она фактически пролонгирует заложенный в советское время приоритет в решении политико-управленческих задач в ущерб экономическому развитию. В результате колоссальный потенциал экономического районирования в решении важнейшей для национальной экономики задачи пространственного развития остается нереализованным. В связи с этим в диссертации предлагается обратиться к методологии макроэкономического районирования, у истоков которой стояли отечественные ученые. Считается, что методологические основы экономического районирования заложил К.И. Арсеньев, выделивший в 1818 году десять районов-пространств на основе природных, экономических и трудовых характеристик. Важнейшей вехой в развитии методологии экономического районирования стал конструктивный этап экономического районирования в рамках плана ГОЭЛРО. Именно в этот период формулируются основные принципы районирования, актуальные и на сегодняшний день.

К экономическому районированию как инструменту территориальной организации хозяйственной деятельности законодатель обратился и в период дезинтеграционных процессов 90-х годов. За прошедшие с тех пор десятилетия развития страны появились новые ядра комплексобразования, новые виды деятельности, новые социальные связи. Кроме того, как отмечают ученые, старая сетка перестала

---

<sup>3</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г. № 207-р.

соответствовать изменениям, которые произошли после распада СССР. В этой связи научно обоснованное экономическое районирование может стать основой пространственного развития экономики в том его идейном воплощении, которое было заложено в Стратегии – на основе активизации межрегионального взаимодействия.

**3. Разработан методический подход к управлению пространственным развитием национальной экономики на основе перспективной межрегиональной кооперации в рамках макроэкономических регионов,** отличающийся от существующих новаторским приложением концепции сложности экономики к анализу территориальных систем в виде макрорегионов. Авторский методический подход заключается в формализации условий создания диверсифицированной экономической структуры пространства национальной экономики в рамках научно обоснованной сетки макрорегионов, включающих в себя регионы, специализирующиеся в производстве различных товарных групп, но выстраивающих межрегиональные связи на основе развития взаимосвязанных видов деятельности с целью повышения отраслевого разнообразия.

Экономическое районирование, предусматривающее разделение государства на части по совокупности каких-либо взаимосвязанных признаков с целью дифференциации управленческих механизмов, является базовым инструментом совершенствования территориального планирования. Накопленный международный опыт в области управления социально-экономическими системами доказывает положительные результаты территориальной дефрагментации экономической политики. Появление на данной основе стратегии региональных полюсов роста, специальных экономических зон, кластерной концепции, теории диффузии инноваций, концепции продуктового пространства и прочих нововведений в области территориальной организации оказало сильное влияние на совершенствование теории размещения. При этом исследователи до сих пор не пришли к согласию по поводу того, какая из двух базовых управленческих стратегий территориального развития является более эффективной: диверсификация или специализация.

В современной научной литературе принято выделять два типа экономических выгод от концентрации деятельности, называемых внешними эффектами в зависимости от их природы. Во-первых, это эффекты специализации (они же MAR-эффекты, эффекты Портера, эффекты кластеризации, эффекты А. Маршалла, внутриотраслевые эффекты), возникающие в результате концентрации деловой активности и быстрого распространения знаний в рамках одной отрасли. Во-вторых, это эффекты диверсификации (они же эффекты урбанизации, Джейкобс-эффекты, межотраслевые эффекты), проявляющиеся в результате концентрации фирм разных отраслей и образования на данной основе новых типов предприятий.

Проведенный в диссертации обзор эмпирических исследований, посвященных оценке влияния внешних эффектов на различные аспекты территориального развития, не позволил однозначно определить, являются ли специализированные регионы более благоприятными для инноваций и роста в сравнении с регионами с диверсифицированной отраслевой структурой. Отчасти это обусловлено противоречивыми результатами относительно полученных исследователями оценок

влияния различных внешних эффектов на территориальное развитие. Отчасти – справедливыми методологическими вопросами, актуализируемыми учеными, исследующими пространственные аспекты территориального развития.

Во-первых, сменению подвергается целесообразность и результативность распространения знаний между различными секторами экономики, не взаимодействующими друг друга наличием общих компетенций. Таким образом, внимание исследователей акцентируется на необходимости обоснования, учета и расчета уровня связности различных отраслей с целью формализации влияния эффектов диверсификации на показатели регионального развития. Во-вторых, критике подвергается так называемая «отраслевая замкнутость», под которой понимается то, что именно внешние по отношению к региону экономические связи могут иметь решающее значение для распространения новых знаний.

Следовательно, достаточно справедливым представляется вывод о необходимости определения уровня связности сформировавшихся отраслей в регионах в национальном масштабе и интенсификации межтерриториального взаимодействия в рамках тех из них, для которых характерно родственное разнообразие, под которым понимается высокий уровень связности отраслей. Данный вывод соответствует получившей широкое развитие в настоящее время концепции сложности экономики, согласно которой уровень ее развития оценивается через специальный индекс, отражающий меру взаимосвязанности и взаимозависимости предприятий. Таким образом, под сложностью понимается не просто уровень диверсифицированности экономики территории, но именно уровень отраслевого родственного разнообразия.

Учитывая то, что эффекты специализации и диверсификации, по-разному влияя на отдельные виды экономической деятельности, дополняют друг друга, при выборе управленческой стратегии пространственного развития страны, в особенности с такой большой площадью, как Россия, важным является использование внешних эффектов обоих типов. Решение представляется в создании диверсифицированной структуры пространства на основе макроэкономических регионов, включающих в себя несколько субъектов РФ, специализирующихся в производстве различных товарных групп, но выстраивающих межрегиональные связи на основе развития отраслей, характеризующихся наличием родственного разнообразия.

В диссертации показано, что научное обоснование сетки макрорегионов востребует не только учет базовых принципов экономического районирования, но прежде всего нуждается в определении перспективных направлений межрегионального взаимодействия в рамках отраслей, характеризующихся наличием родственного разнообразия. При этом под перспективными направлениями межрегионального взаимодействия для анализируемого субъекта РФ мы понимаем такие обладающие сравнительным преимуществом в данном регионе виды экономической деятельности, развитие которых, в том числе за счет расширения инновационного, экономического и инфраструктурного подпространств, позволит получить положительные экстерналии от внешних эффектов как в непосредственно развиваемой отрасли, так и в характеризующихся наличием родственного разнообразия отраслях.

Таким образом, авторский методический подход к управлению пространственным развитием заключается в формализации условий, выполнение которых позволяет реализовать потенциал создания сложной экономической структуры пространства взаимодействующих регионов на основе научно обоснованной сетки макрорегионов. Теоретическим базисом разработки методического подхода выступает авторская концепция управления пространственным развитием национальной экономики, включающая целевую модель управления пространством, условия пространственного развития, а также принципы формирования макрорегионов. Методологической основой разработки методического подхода к управлению пространственным развитием является авторская интегративная методология исследования системы межрегионального взаимодействия, а также концепция сложности экономики.

Оптимальная сетка макрорегионов определяется с помощью имитационного эксперимента, результаты которого удовлетворяют заданным условиям пространственного развития (Таблица 2).

Таблица 2 – Формализация условий пространственного развития

Условия пространственного развития	Влияние на подпространства*	Формализация условий
Эффективная политика государства	Институциональное подпространство	Минимизация пространственной неоднородности развития (индекс Тейла)
Диверсификация видов производственной деятельности	Экономическое подпространство	Индекс сложности экономики макрорегиона максимальный
Обеспеченность территорий объектами инновационной инфраструктуры	Инновационное подпространство	Наличие инструментов пространственно-инновационного развития
Обеспеченность территорий объектами социальной инфраструктуры, транспортная связность	Инфраструктурное подпространство	Наличие объектов социальной инфраструктуры в макрорегионе, транспортное сообщение, наличие границы между регионами

*Примечание: \* согласно авторской целевой модели управления пространством.*

Выполнение формализованных в диссертации условий позволяет сформировать оптимальную сетку макрорегионов за счет минимизации неоднородности пространственного развития как между регионами, входящими в макрорегионы, так и между макрорегионами страны путем расчета индекса Тейла; максимизации индекса сложности экономики макрорегиона (далее по тексту – ИСЭ); наличия на территории макрорегиона определенных авторской методикой объектов социальной инфраструктуры, инструментов пространственно-инновационного развития и транспортной связности.

Таким образом, помимо новаторского приложения концепции сложности экономики к анализу территориальных систем в виде макроэкономических регионов, в диссертации предлагается усовершенствованная методика расчета индекса сложности экономики применительно к процессам межрегиональной

кооперации. В частности, обоснована необходимость применения данных о среднесписочной численности работников по видам экономической деятельности при анализе сложности региональных экономик вместо данных по экспорту, традиционно используемых при расчете ИСЭ. Кроме того, устранено объективное несовершенство расчета ИСЭ путем формулирования условия ограничения на количество занятых в отрасли региона.

Расчет ИСЭ производится в три шага. Шаги повторяются для каждого момента времени.

**На первом шаге** для каждого региона определяются виды экономической деятельности, которые обладают сравнительным преимуществом на основании расчета коэффициентов локализации (формула (1)):

$$LQ_{ri} = \frac{empl_{ri} / \sum_i empl_{ri}}{\sum_r empl_{ri} / \sum_r \sum_i empl_{ri}}, \quad (1)$$

где  $r$  – индекс региона,  $empl_{ri}$  – суммарное количество занятых по видам экономической деятельности  $i$  в регионе  $r$ ,  $\sum_i empl_{ri}$  – суммарное количество занятых в регионе  $r$ ,  $\sum_r empl_{ri}$  – суммарное количество занятых по видам деятельности  $i$  в стране,  $\sum_r \sum_i empl_{ri}$  – общая занятость в стране.

**На втором шаге** формируется матрица  $M$ , строками которой являются регионы, столбцами – виды экономической деятельности. Элемент матрицы равен 1, если в регионе коэффициент локализации отрасли больше порогового значения  $\lambda$ , и равен 0 в противном случае (формула (2)):

$$m_{ri} = \begin{cases} 1, & \text{если } LQ_{ri} > \lambda, \\ 0, & \text{если } LQ_{ri} \leq \lambda. \end{cases} \quad (2)$$

Также формируется дополнительная бинарная матрица  $S$ , элемент которой  $s_{ri}$  равен 1, если число занятых в регионе в определенной отрасли входит в определенную долю занятых по стране. Целесообразность ввода дополнительной матрицы обоснована необходимостью исключения из рассмотрения для конкретного региона тех отраслей, в которых низкое количество занятых. Далее формируется итоговая матрица  $N$  путем поэлементного умножения элементов двух матриц (формула (3)):

$$n_{ri} = m_{ri} \cdot s_{ri}. \quad (3)$$

На основании данных Итоговой матрицы  $N$  формируются вектор разнообразия отраслей в регионах  $D$ , элемент которого  $d_r = \sum_i N_{ri}$  (сколько всего отраслей специализации в каждом регионе) и вектор повсеместности распространения отраслей среди регионов  $U$ , элемент которого  $u_i = \sum_r N_{ri}$  (сколько регионов специализируется в каждой из отраслей).

**На третьем шаге** для каждого региона рассчитывается ИСЭ путем нахождения суммы элементов матрицы сложности  $\tilde{N}$  по строке. Для этого предварительно рассчитывается на основе Итоговой матрицы  $N$  и вектора  $U$  элементы матрицы  $V$  по формуле (4):

$$\bar{b}_{rri} = \sum_i \frac{n_{ri}n_{ri}}{u_i}. \quad (4)$$

Матрица сложности получается в результате матричного умножения обратной диагональной матрицы, сформированной из вектора  $D$ , и матрицы  $B$  (формула (5)):

$$\tilde{N} = D^{-1}B. \quad (5)$$

ИСЭ рассчитывается на основании данных о среднесписочной численности работников по полному кругу организаций в исследуемых регионах по видам экономической деятельности. Выбор показателя «среднесписочная численность работников» при расчете индекса сложности экономики вместо традиционно используемого показателя, базирующегося на структуре экспорта страны, представляется более обоснованным при исследовании регионов единой страны, так как позволяет избавиться от возможных неточностей, связанных с отсутствием или несовершенством доступной статистической информации.

После расчета ИСЭ строится граф связности отраслей национальной экономики. С помощью графа визуализируются наиболее сильные связи между отраслями экономики. Вершинами графа связности отраслей являются виды деятельности согласно ОКВЭД, а ребрами – «расстояния» между ними. «Расстояние» между отраслями измеряется на основе данных Итоговой матрицы  $N$  и рассчитывается как минимальное значение между условной вероятностью специализации анализируемой территории в виде деятельности  $i$  ( $n_{ri} = 1$ ) с учетом того, что территория специализируется и в виде деятельности  $j$  ( $n_{rj} = 1$ ), и условной вероятностью специализации в виде деятельности  $j$  ( $n_{rj} = 1$ ) при специализации в виде деятельности  $i$  ( $n_{ri} = 1$ ) (формула (6)):

$$\varphi_{ij} = \min(P(n_{ri} = 1|n_{rj} = 1), P(n_{rj} = 1|n_{ri} = 1)). \quad (6)$$

Чем выше значение «расстояния» между отраслями, тем сильнее они между собой связаны. Далее, исходя из рассчитанных значений ИСЭ регионов, производится определение оптимального варианта сетки макроэкономических регионов в рамках моделирования пространственной организации национальной экономики.

**4. Сформирована оптимальная сетка макроэкономических регионов в процессе моделирования пространственной организации национальной экономики.** Разработаны этапы моделирования пространственной организации национальной экономики, важнейшим из которых является проведение имитационного эксперимента по определению оптимальной сетки макроэкономических регионов. Последовательное выполнение этапов позволяет в полной мере учесть не только весь комплекс принципов экономического районирования, но и обеспечить возможность применения территориальной дефрагментации экономической политики, основанной на реализации потенциала межрегиональной кооперации. Для координации взаимодействия предприятий по перспективным направлениям кооперации, основывающимся на авторских методических конструкторах, разработано и апробировано программное средство управления,

систематизирующее в режиме реального времени хозяйствующие субъекты, имеющие специализацию в искомом для взаимодействия виде деятельности.

Моделирование пространственной организации национальной экономики включает пять основных этапов (Рисунок 4).

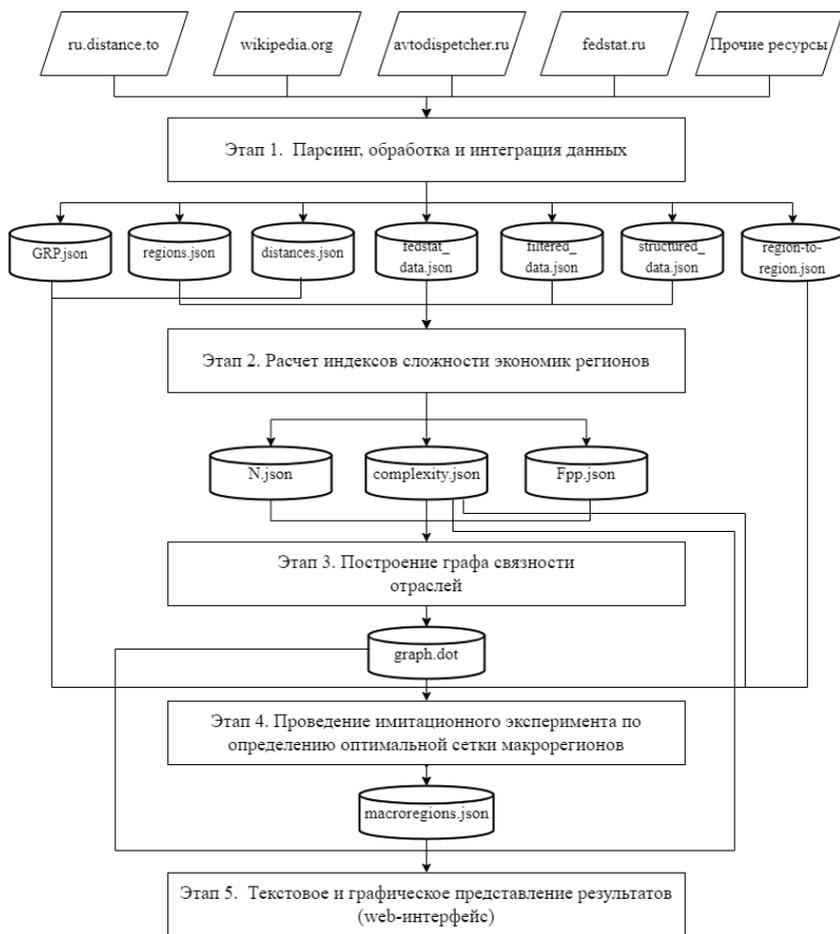


Рисунок 4 – Этапы разработки модели пространственной организации национальной экономики

### Этап 1. Парсинг, обработка и интеграция данных

На первом этапе осуществляется автоматизированный сбор статистических данных (парсинг) из открытых интернет-источников, таких как: ЕМИСС Государственная статистика ([www.fedstat.ru](http://www.fedstat.ru)), поисковая система ([duckduckgo.com](http://duckduckgo.com)), «Калькулятор расстояний» ([ru.distance.to](http://ru.distance.to)), «Свободная энциклопедия» ([wikipedia.org](http://wikipedia.org)),

расчет расстояний «Автодиспетчер» (avtodispatcher.ru) и др. Также на данном этапе происходит нечеткая обработка данных для использования на последующих этапах.

### **Этап 2. Расчет индексов сложности экономик регионов**

На данном этапе для каждого региона России рассчитываются ИСЭ. Расчет осуществляется на основе показателя «Среднесписочная численность работников по полному кругу организаций», по которому была сформирована единая база статистических данных для 85 регионов России за период с 2009 по 2019 год по 104 видам экономической деятельности (всего 97 280 значений).

### **Этап 3. Построение графа связности отраслей**

Построение графа связности отраслей реализуется согласно следующим принципам: во-первых, все отрасли должны быть связаны между собой, т.е. не должно быть изолированных видов деятельности в графе, во-вторых, граф не должен быть «перегружен» большим количеством ребер. Первый принцип реализуется путем построения максимального остовного дерева, т.е. набора связей, который соединяет все вершины графа с помощью минимального количества ребер и максимально возможного значения силы связи между вершинами. Максимальное остовное дерево строится с помощью алгоритма Крускала. Второй принцип реализуется путем наложения ограничения на среднее количество ребер, приходящихся на одну вершину графа: их должно быть не более 5. Таким образом, исключается излишняя визуальная сложность графа. В противном случае на графе могут быть перекрыты наиболее релевантные связи. В итоге строится граф связности отраслей с помощью алгоритма neato программного обеспечения Graphviz.

Место региона в графе связности отраслей определяется на основе данных Итоговой матрицы  $N$  и визуализируется путем выделения тех отраслей – вершин графа, в которых специализируется регион. Важно отметить, что связность является максимально плотной в местах, где сконцентрированы наиболее часто встречающиеся, связанные между собой отрасли, в то время как виды деятельности, наименее распространённые и имеющие минимальное количество связей с другими отраслями, располагаются на периферии. По сути граф связности отраслей является визуальным отражением того факта, что регионам с высокой диверсификацией производства легче перейти на производство новых товаров, чем регионам с менее диверсифицированными экономиками. Соответственно ИСЭ более высокий у регионов с высокой диверсификацией.

### **Этап 4. Проведение имитационного эксперимента по определению оптимальной сетки макроэкономических регионов**

Имитационный эксперимент осуществляется на основе анализа информации о географической связности регионов, получаемой из интернет-источников. Также используются расстояния между центрами регионов, вычисленные ИСЭ регионов и входящие в их состав инфраструктурные объекты. Ядро тяготения макрорегиона выбирается как очередной регион России в списке не вошедших в макрорегионы, и имеющий максимально выраженную инфраструктурную сложность. К нему присоединяются такие регионы, которые: а) граничат с ним, б) увеличивают инфраструктурную и экономическую сложность образования и в) не увеличивают значение индекса Тейла. Процесс происходит итеративно. В

результате выбираются такие варианты компоновки макрорегиона, для которых показатели экономической и инфраструктурной сложности максимальны, но индекс Тейла минимален.

Исходя из численных значений ИСЭ регионов, формирующих макроэкономический регион, и места региона в графе связности отраслей национальной экономики, определяется потенциал возникновения смежных отраслей и их дальнейшего развития в макрорегионе. В результате имитационного эксперимента определяется оптимальная сетка макроэкономических регионов России.

Апробация экономико-математической модели пространственного развития произведена на статистических данных субъектов РФ с учетом перспективных направлений межрегионального взаимодействия. Сформированная сетка экономического районирования включала в себя 12 высокодиверсифицированных макроэкономических регионов (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Авторская сетка макроэкономического районирования (составлена на основе статистических данных 2019 года)

### **Этап 5. Текстовое и графическое (в виде интерактивных программно-независимых карт) представление результатов**

Данные, полученные на этапах 1–4, и информация API «ЯндексКарт» используются специальным web-приложением–интегратором данных, размещенном в публичном доступе ([http://ruclusters.ru/spatial\\_development](http://ruclusters.ru/spatial_development)) и зарегистрированном в Реестре программ для ЭВМ Роспатента. Алгоритм программного средства включает в себя следующие модули: 1) автоматизированный сбор статистических данных из открытых интернет-источников; 2) нечеткая обработка и интеграция данных; 3) расчет ИСЭ для каждого региона; 4) построение графа

связности отраслей национальной экономики; 5) определение оптимальной сетки макрорегионов; 6) текстовое и графическое (в виде географических карт) представление результатов.

В web-приложении на географической карте отображается макрорегион, в который входит субъект РФ, выбранный пользователем. Сетка макрорегионов формируется на основе расчетов имитационного эксперимента, алгоритм реализации которого был описан ранее. Интерфейс web-приложения содержит интерактивную географическую карту, выпадающий список, в котором представлен перечень территорий, и поле для отображения графа связности отраслей. При выборе интересующей территории регион на карте окрашивается в красный цвет, а регионы, входящие вместе с анализируемым в один макрорегион, – в зеленый. После выбора региона для анализа в левой части окна приложения отображается граф связности отраслей национальной экономики РФ. На графе выводятся те виды деятельности, в которых анализируемый регион имеет сравнительное преимущество. Граф содержит 104 вершины, каждая из которых, согласно построению, имеет хотя бы одну связь с соседней вершиной (Рисунок 6).

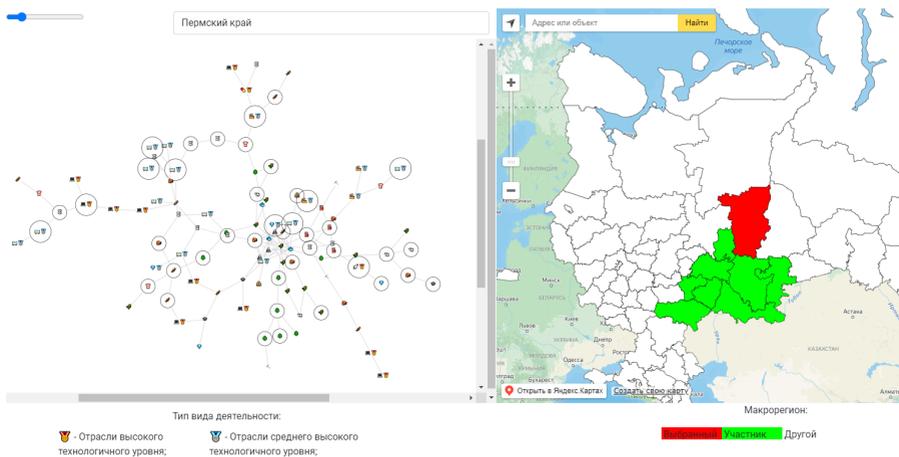


Рисунок 6 – Визуальное представление интерфейса web-приложения: макрорегионы и граф связности отраслей для Пермского края

При наведении на любую из вершин графа появляется всплывающая подсказка с названием вида деятельности, а при клике на вершину графа (выборе вида деятельности) на географической интерактивной карте в режиме реального времени отображаются предприятия, имеющие специализацию в данном виде деятельности (Рисунок 7). На основе анализа местоположения регионов РФ в графе связности отраслей определяются их перспективные специализации, возможные к реализации путем встраивания в производственные цепочки.

## Пространственное развитие РФ

(рассчитано на основе данных за 2019 год)

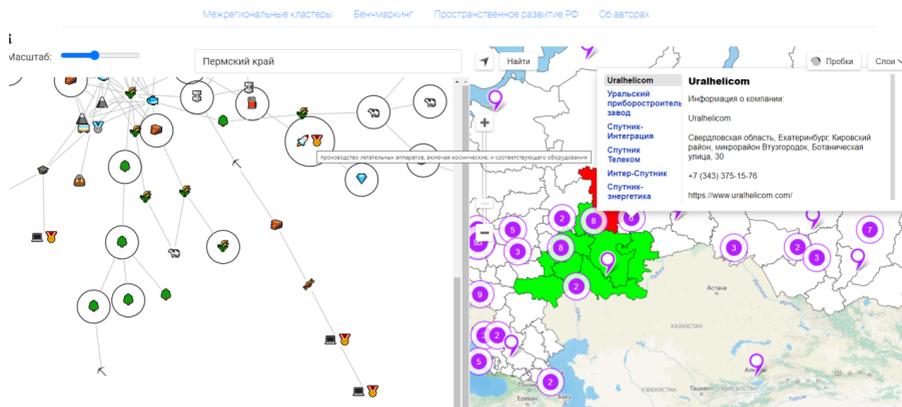


Рисунок 7 – Внешний вид web-приложения при выборе вида деятельности на графе связности отраслей

**5. Построен алгоритм управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия**, обосновывающий приоритеты регионального развития и направления государственной политики, влияющие на трансформацию инновационного, экономического и инфраструктурного подпространств, а также демонстрирующий в результате апробации повышение индексов сложности экономик регионов, что способствует снижению неоднородности пространственного развития национальной экономики и обуславливает возможность перераспределения потоков высвобожденных объемов федеральных дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ в пользу инвестиционно-ориентированных субсидий. Разработана универсальная система приоритетов экономического развития субъектов РФ с учетом перспективных направлений межрегионального взаимодействия.

В процессе апробации инструментария на статистических данных субъектов РФ в диссертации рассчитаны индексы сложности для каждого субъекта РФ, построен граф связности отраслей национальной экономики и определено место каждого региона на графе, сформирована оптимальная сетка макроэкономических регионов. Полученные результаты являются достаточным заделом для разработки алгоритма управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия (Рисунок 8).

В рамках базовых этапов стратегирования (оценка текущего состояния, построение прогнозов развития, выбор приоритетов развития, формулирование управленческих мероприятий, оценка результатов и корректировка планов) алгоритмом предусмотрена последовательность действий для органов власти разных уровней, координирующих действия в рамках единой целевой модели управления пространственным развитием.

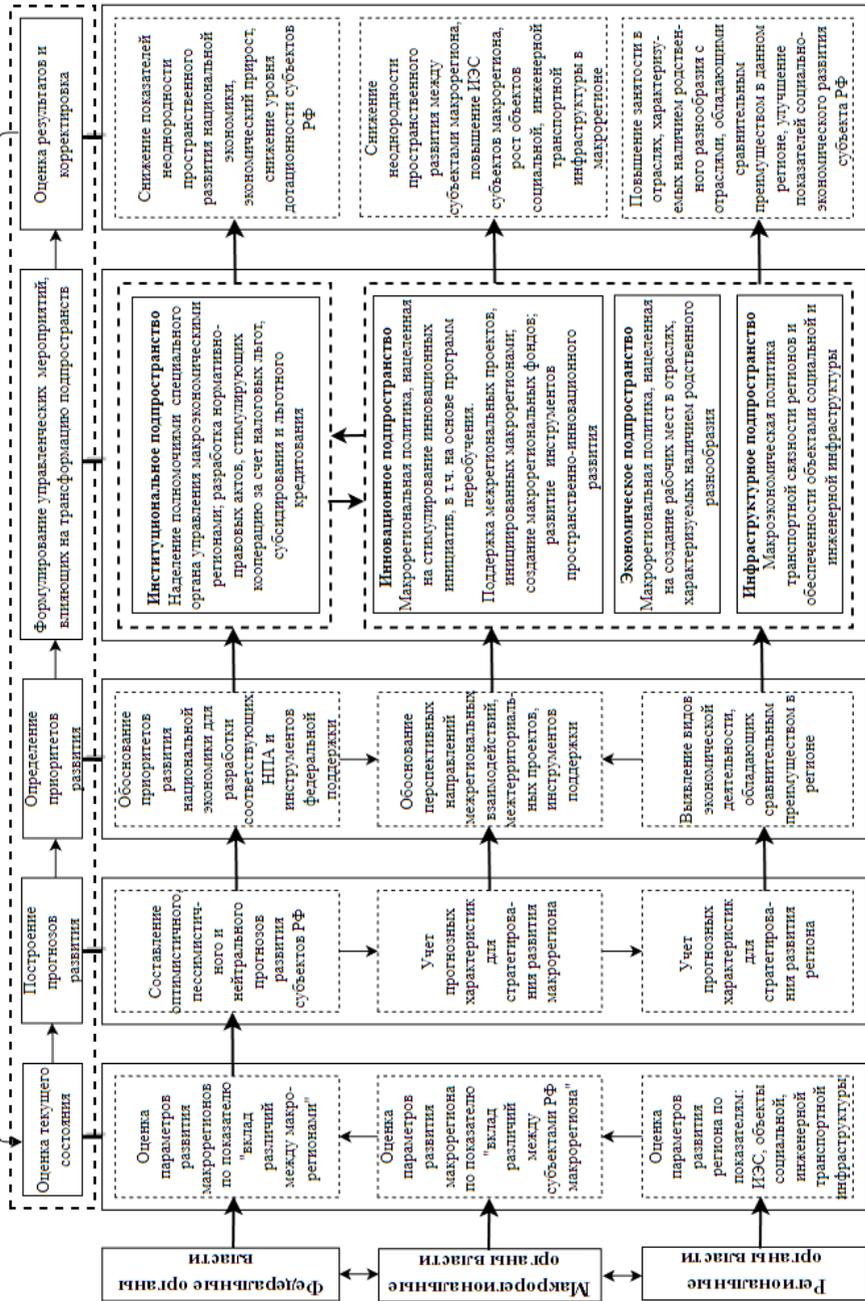


Рисунок 8 – Алгоритм управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия

Доказательство эффективности авторского управленческого алгоритма произведено путем построения прогноза пространственного развития национальной экономики на основе межрегионального взаимодействия в рамках оптимальной сетки макрорегионов. При этом, учитывая высокую дифференциацию субъектов РФ как по экономическим, так и по другим показателям развития, при разработке прогноза критически важным является индивидуальный подход к обоснованию возможных траекторий развития регионов. В связи с этим в диссертации была построена управленческая матрица, делящая субъекты РФ на четыре квадранта в зависимости от уровня сложности экономики и объема ВРП на душу населения: с высокими уровнями ИСЭ и ВРП на душу (27 регионов, квадрант № 1); с высоким уровнем ИСЭ и низким ВРП (16 регионов, квадрант № 2); с высоким уровнем ВРП и низким ИСЭ (15 регионов, квадрант № 3); с низкими уровнями ИСЭ и ВРП (27 регионов, квадрант № 4).

Далее для оценки связи ИСЭ и ВРП для каждой группы регионов были построены двойные логарифмические регрессионные модели, коэффициенты при экзогенных параметрах которых легли в основу построения прогноза пространственного развития национальной экономики на 20 лет. Прогноз строился на основании предположении о ежегодном росте ИСЭ регионов на 1%. Согласно построенному прогнозу, неравномерность развития регионов по уровню ВРП на душу населения, рассчитанная как отношение максимального значения ВРП к минимальному в результате ежегодного однопроцентного роста ИСЭ, снизится с 36 раз в 2020 году до 14 в 2040 году. Снижение неоднородности пространственного развития национальной экономики, в свою очередь, обуславливает возможность перераспределения потоков высвобожденных объемов дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ (согласно полученным оценкам, общий объем федеральных дотаций к 2040 году по отношению к 2020 снизится на 18 % – с 693 млрд до 567 млрд руб.) в пользу инвестиционно-ориентированных субсидий, являющихся основой расширения инфраструктурного, экономического и инновационного подпространств единого пространства национальной экономики. Таким образом, характеристики сложности экономики должны находиться в центре внимания органов власти регионов, а их усилия – сосредоточены на таких важных направлениях развития территориальных экономик, как: диверсификация экономики, повышение уровня связности отраслей, увеличение количества пар связанных отраслей, в том числе высоко- и средне-технологичных.

С целью определения приоритетов экономического развития субъектов РФ с учетом перспективных направлений межрегионального взаимодействия, в диссертации проведен анализ количества пар связанных отраслей в разрезе групп регионов разных квадрантов. Это позволило построить универсальную систему стратегических ориентиров развития регионов в разрезе квадрантов, призванных повысить не только уровень отраслевого разнообразия, но и степень связности отраслей экономики.

Апробация системы стратегических ориентиров произведена на примере высокотехнологичной отрасли «Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования». В ходе построения графа

связности отраслей экономики с исследуемой отраслью разработана система стратегических приоритетов развития авиационной промышленности на основе совершенствования межрегиональных производственных цепочек в разрезе субъектов РФ единого макроэкономического региона.

### **III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В диссертационной работе предложен комплексный инструментарий управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия. Обоснование важности применения эволюционного и иерархического подходов при исследовании взаимодействий экономических субъектов пространственного развития позволило расширить понятийно-терминологический аппарат исследования за счет введения понятия «амбивалентность территориальной организации пространства национальной экономики» и сформулировать концепцию управления пространственным развитием на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия как важнейшего условия реализации потенциала снижения неоднородности развития территорий.

Предложенная в работе интегративная методология исследования системы межрегионального взаимодействия позволяет преодолеть разобщенность теоретико-методологических подходов пространственного развития, изолированно рассматривающих проблематику территориальной организации экономики от процессов межрегионального взаимодействия в рамках макрорегионов. В процессе моделирования пространственной организации национальной экономики реализован имитационный эксперимент по определению оптимального варианта сетки макроэкономических регионов с учетом перспективной межрегиональной кооперации. Положенный в основу эксперимента авторский методический подход к управлению пространственным развитием может стать основой будущих научных изысканий международного академического сообщества в области организации пространства территориально-экономических систем.

Разработанный алгоритм управления пространственным развитием национальной экономики на основе реформирования системы межрегионального взаимодействия не только расширяет научные границы теории региональной экономики, но и позволяет определить систему приоритетов экономического развития субъектов РФ с учетом перспективных направлений территориальной кооперации в контексте решения крупной народнохозяйственной проблемы управления пространственным развитием национальной экономики на основе построения оптимальной научно-обоснованной сетки макроэкономических регионов.

### **IV. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Публикации в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий**

1. Базуева, Е.В. Обоснование причин неэффективности системы институтов пространственного развития РФ в контексте параметров качества / Е.В. Базуева, Ю.В. Дубровская // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2021. – Т. 16, № 2. – С. 150–167. – 2,12 печ.л. (авт. – 0,8 печ.л.).

2. **Дубровская, Ю.В.** Анализ неоднородности экономического развития территорий в условиях цифровизации / Ю.В. Дубровская // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2020. – Т.18, № 2. – С. 102–113. – 1,29 печ.л.

3. **Дубровская, Ю.В.** Оценка влияния интенсивности межрегионального взаимодействия на пространственное развитие национальной экономики / Ю.В. Дубровская, Е.В. Козоногова // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2019. – № 3 (91). – С. 25–39. – 1,33 печ.л. (авт. – 0,56 печ.л.).

4. **Дубровская, Ю.В.** Особенности пространственного развития отечественной экономики на основе ретроспективного анализа / Ю.В. Дубровская, Д.А. Пакулина // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2018. – № 2 (33). – С. 5–10. – 1,02 печ.л. (авт. – 0,53 печ.л.).

5. **Дубровская, Ю.В.** Систематизация теоретических подходов к формированию стратегии регионального развития / Ю.В. Дубровская, М.Р. Кудрявцева // Государственное управление. Электронный вестник. – 2018. – № 68. – С. 155–171. – 0,86 печ.л. (авт. – 0,13 печ.л.).

6. **Дубровская, Ю.В.** Систематизация подходов к обоснованию роли межрегионального взаимодействия в развитии социально-экономических систем / Ю.В. Дубровская // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2018. – № 4. – С. 197–206. – 0,91 печ.л.

7. **Дубровская, Ю.В.** Формирование кластерно-сетевой модели инновационного партнерства на основе «умной специализации» / Ю.В. Дубровская, М.Р. Кудрявцева // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (29). – С. 31–37. – 0,81 печ.л. (авт. – 0,2 печ.л.).

8. **Дубровская, Ю.В.** К вопросу развития национальной экономики: интра-региональная кластерная активность или субрегиональная кластерная политика? / Ю.В. Дубровская // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2017. – № 16 (265). – С. 5–15. – 1,13 печ.л.

9. **Дубровская, Ю.В.** Особенности межрегионального взаимодействия в экономической сфере: эволюционно-правовой аспект / Ю.В. Дубровская // Государственная власть и местное самоуправление. – 2017. – № 8. – С. 47–51. – 0,60 печ.л.

10. **Дубровская, Ю.В.** Оценка влияния кластеров на показатели регионального развития на основе корреляционно-регрессионного анализа / Ю.В. Дубровская, Е.В. Козоногова, Д.А. Пакулина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – № 63. – С. 233–248. – 0,99 печ.л. (авт. – 0,29 печ.л.).

11. **Дубровская, Ю.В.** Инструменты и институты активизации межрегионального взаимодействия в отечественной экономике / Ю.В. Дубровская // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 4(60). – С. 34–44. – 1,39 печ.л.

12. Эволюционно-иерархические основы формирования кластерной модели инновационного развития экономики / Ю.В. Дубровская, И.В. Елохова, М.М. Гакашев, В.П. Постников // Вестник Волгоградского государственного

университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2016. – № 3. – С. 94–106. – 1,34 печ.л. (авт. – 0,33 печ.л.).

13. **Дубровская, Ю.В.** Эффективная локализация кластеров как основа инновационного развития национальной экономики / Ю.В. Дубровская // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2016. – Т. 2, № 3. – С. 264–276. – 0,95 печ.л.

14. **Дубровская, Ю.В.** Эволюционно-институциональный анализ кластеризации отечественной экономики / Ю.В. Дубровская // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2016. – № 4. – С. 172–180. – 0,68 печ.л.

15. Елохова, И.В. Типологизация регионов России по признаку сформированности кластерно-сетевых структур / И.В. Елохова, Е.В. Козоногова, **Ю.В. Дубровская** // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2016. – № 4. – С. 160–171. – 0,68 печ.л. (авт. – 0,3 печ.л.).

16. **Дубровская, Ю.В.** Межрегиональное взаимодействие как инструмент управления дифференциацией региональных социально-экономических систем: кластерный подход / Ю.В. Дубровская // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 4 (31). – С. 117–126. – 1,33 печ.л.

17. **Дубровская, Ю.В.** Анализ особенностей кластеризации экономики на основе мирового опыта / Ю.В. Дубровская, Е.В. Козоногова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2016. – № 58. – С. 126–146. – 1,10 печ.л. (авт. – 0,45 печ.л.).

18. **Дубровская, Ю.В.** Транспортная инфраструктура как фактор экономического роста региона / Ю.В. Дубровская, Н.М. Копнинцева, А.Н. Поздеева // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 1. – С. 293–296. – 0,54 печ.л. (авт. – 0,2 печ.л.).

19. **Дубровская, Ю.В.** Эффективные институты местного самоуправления как важнейшее условие развития региона / Ю.В. Дубровская // Государственное управление. Электронный вестник. – 2012. – № 32. – С.5. – 1,22 печ.л.

20. Перский, Ю.К. Гармонизация интересов экономических субъектов в системе иерархических взаимосвязей экономики / Ю.К. Перский, **Ю.В. Дубровская** // Журнал экономической теории. – 2011. – № 1. – С. 24–37. – 1,46 печ.л. (авт. – 0,73 печ.л.).

### **Статьи, опубликованные в изданиях, индексируемых в базе Scopus / Web of Science**

21. **Dubrovskaya, J.** Constructing a region DSGE model with institutional features of territorial development / J. Dubrovskaya, D. Shults, E. Kozonogova // Computation. – 2022. – Vol. 10, № 7. – 1,82 печ.л. (авт. – 0,61 печ.л.). (Scopus и Web of Science).

22. Оценка соответствия приоритетов стратегического развития регионов их отраслевой специализации на основе Text Mining / Е.В. Козоногова, **Ю.В. Дубровская**, М.Р. Русинова, П.В. Иванов // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2022. – № 2. – С. 106–133. – 2,49 печ.л. (авт. – 0,62 печ.л.) (Scopus).

23. **Dubrovskaya, Y.V.** The impact of digitalization on the demand for labor in the context of working specialties: spatial analysis / Y.V. Dubrovskaya, E.V. Kozonogova // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2021. – Т. 37, № 3. – С. 395–412. – 1,39 печ.л. (авт. – 0,73 печ.л.). (Scopus и Web of Science).

24. Kozonogova, E. Assessment of the contribution of interterritorial interaction in the development of the national economy / E. Kozonogova, **J. Dubrovskaya**, Y. Dubolazova // International Journal of Technology. – 2020. – Vol. 11 (6). – P. 1161–1170. – 0,89 печ.л. (авт. – 0,29 печ.л.). (Scopus и Web of Science).

25. **Dubrovskaya, J.** Evaluation of the Interregional Cooperation Influence on Innovative Development of Russia / J. Dubrovskaya, E. Kozonogova // Eurasian Studies in Business and Economics. – 2020. – Vol. 13, № 1. – P. 107–121. – 1,07 печ.л. (авт. – 0,46 печ.л.). (Scopus и Web of Science).

26. Наумов, И.В. Цифровизация промышленного производства в регионах России: пространственные взаимосвязи / И.В. Наумов, **Ю.В. Дубровская**, Е.В. Козоногова // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 896–910. – 1,84 печ.л. (авт. – 0,61 печ.л.). (Scopus и Web of Science).

27. **Dubrovskaya, J.** Evaluation of the State Strategy of Spatial Development Effectiveness of the Russian Federation: A Cluster Approach / J. Dubrovskaya, E. Kozonogova, T. Pestereva // Eurasian Studies in Business and Economics. – 2020. – Vol. 15, № 1. – P. 131–140. – 0,86 печ.л. (авт. – 0,29 печ.л.). (Scopus).

28. Козоногова, Е.В. Компьютерная визуализация задачи идентификации промышленных кластеров с помощью GVMar / Е.В. Козоногова, Д.С. Курушин, **Ю.В. Дубровская** // Научная визуализация. – 2019. – Т. 11, № 5. – С. 126–141. – 1,33 печ.л. (авт. – 0,44 печ.л.). (Scopus).

29. **Дубровская, Ю.В.** К вопросу алгоритмизации и автоматизации процесса регионального стратегирования / Ю.В. Дубровская, Е.В. Козоногова, А.В. Молодчик // Управленец. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 64–73. – 1,10 печ.л. (авт. – 0,40 печ.л.). (Web of Science).

30. **Dubrovskaya, J.** Does Cluster Participants' Cooperation Really Promote to Territorial Development: Empirical Evidence from Russia / J. Dubrovskaya, E. Kozonogova // Eurasian Studies in Business and Economics. – 2019. – Vol. 10, № 2. – P. 183–194. – 0,83 печ.л. (авт. – 0,42 печ.л.). (Scopus).

31. **Dubrovskaya, Y.V.** Smart benchmarking as a basis for strategic planning in regional development / Y.V. Dubrovskaya, M.R. Kudryavtseva, E.V. Kozonogova // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. – 2018. – Vol. 11, № 3. – P. 100–116. – 1,98 печ.л. (авт. – 0,43 печ.л.). (Web of Science).

32. Lara Cervantes R.F. Differences of regional development in Russia and Mexico: Is cluster policy reducing the gap? / R.F. Lara Cervantes, **J.V. Dubrovskaya** // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Vol. 11, № 18. – P. 12875–12890. – 1,40 печ.л. (авт. – 0,70 печ.л.). (Scopus).

### Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

33. **Дубровская, Ю.В.** Программа для управления пространственным развитием экономики (Пространственное развитие субъектов РФ): Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021681498 от 23 декабря 2021 г. / Ю.В. Дубровская, Д.С. Курушин, Е.В. Козоногова.

34. Программа для проведения процедуры «умного» бенчмаркинга регионов РФ («Умный» бенчмаркинг регионов России): Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020616804 от 23.06.2020 г. / М.Р. Русинова, Д.С. Курушин, **Ю.В. Дубровская**, Е.В. Козоногова, А.А. Ларионов.

35. Программа для идентификации межрегиональных кластеров на территории РФ (Межрегиональные кластеры России): Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018666422 от 17.12.2018 г. / Е.В. Козоногова, Д.С. Курушин, И.В. Елохова, **Ю.В. Дубровская**, А.А. Ларионов.

### Монографии, главы в монографиях

36. Русинова, М.Р. Стратегирование территориального развития на основе «умного» бенчмаркинга: методология, программирование, практика: [монография] / М.Р. Русинова, **Ю.В. Дубровская**; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2021. – 127 с. – 8,0 печ.л. (авт. – 2,0 печ.л.).

37. **Дубровская, Ю.В.** Повышение эффективности пространственного развития на основе улучшения транспортной инфраструктуры / Ю.В. Дубровская, Е.В. Козоногова // Инфраструктура пространственного развития РФ: транспорт, энергетика, инновационная система, жизнеобеспечение: [монография] / под общ. ред. О.В. Тарасовой. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. – С. 15–32. – 1,03 печ.л. (авт. – 0,53 печ.л.).

38. **Дубровская, Ю.В.** Межрегиональное взаимодействие как фактор инновационного развития национальной экономики: кластерный подход: [монография] / Ю.В. Дубровская; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018. – 161 с. – 10,125 печ.л.

39. **Дубровская, Ю.В.** Оценка влияния эффективности функционирования кластеров на конкурентные преимущества регионов / Ю.В. Дубровская, Д.А. Пакулина, Е.В. Козоногова // Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: [монография] / под общ. ред. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – С. 378–399. – 1,38 печ.л. (авт. – 0,53 печ.л.).

40. Elokhoa, I.V. Cross-Regional Interactions as a Source for Innovative Reformation: The Case of Russia / I.V. Elokhoa, **J.V. Dubrovskaya**, E.V. Kozonogova // Economic Reforms for Global Competitiveness [monograph]. – Hershey: IGI Global, 2017. – P. 141–161. – 1,15 печ.л. (авт. – 0,46 печ.л.).

41. Ахметова, М.И. Исследование региональных социально-экономических систем: инновационный аспект: [монография] / М.И. Ахметова, **Ю.В. Дубровская**; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016. – 187 с. – 11,75 печ.л. (авт. – 4,00 печ.л.).

42. Елохова, И.В. Исследование кластерно-сетевых структур в инновационном развитии экономики региона (на примере Пермского края) / И.В. Елохова, **Ю.В. Дубровская** // Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика: [монография] / под общ. ред. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – С. 392–410. – 1,03 печ.л. (авт. – 0,64 печ.л.).

43. **Дубровская, Ю.В.** Развитие институтов гармонизации интересов экономических субъектов в системе иерархических связей экономики / Ю.В. Дубровская // Иерархический анализ социально-экономических систем: подходы,

модели, приложения: [монография] / под общ. ред. Ю.К. Перского. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – Ч. 2. – С. 144–180. – 2,03 печ.л.

#### **Статьи, опубликованные в других изданиях**

44. **Дубровская, Ю.В.** Особенности формирования приоритетов в системе отношений «Федеральный центр – регионы» в исторической ретроспективе: эффективность или управляемость?/Ю.В. Дубровская//Развитие территориальных социально-экономических систем. Вопросы теории и практики: сб. науч. ст. [по итогам работы XIX Международной научно-практической конференции молодых ученых].–Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2022. –С. 121–122.–0,28 печ.л.

45. **Дубровская, Ю.В.** Оценка конвергенции социальной инфраструктуры территорий: пространственный анализ / Ю.В. Дубровская // Геогр. изучение территориальных систем: сб. мат. [по итогам IV Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных]. – Пермь: ПГНИУ, 2020. – С. 72–75. – 0,4 печ.л.

46. **Дубровская, Ю.В.** К вопросу исследования особенностей пространственной организации отечественной экономики с учетом глобальных вызовов / Ю.В. Дубровская // Пермский край: цифровое будущее здесь и сейчас: мат. конф. [по итогам V Перм. экон. конгресса, посвящ. 60-летию экон. фак. ПГНИУ]. – Пермь: ПГНИУ, 2019. – С. 97–101. – 0,53 печ.л.

47. **Дубровская, Ю.В.** Эволюционно-правовые основы межрегионального взаимодействия в России / Ю.В. Дубровская // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы: мат. конф. [по итогам VI Междунар. науч.-практ. конф. Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы]. – Пермь: ПНИПУ, 2017. – С. 239–248. – 0,62 печ.л.

48. **Дубровская, Ю.В.** Кластерно-сетевые структуры как основа инновационного развития национальной экономики / Ю.В. Дубровская // Финансовые решения XXI века: теория и практика: сб. науч. трудов [по итогам 17-й Междунар. науч.-практ. конф.]. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – С. 440–442. – 0,27 печ.л.

49. **Дубровская, Ю.В.** Концепция снижения территориальной дифференциации на основе межрегионального взаимодействия / Ю.В. Дубровская // Развитие стратегического и проектного управления сетевыми территориально-отраслевыми системами – ключевое направление неиндустриальной модернизации современной российской экономики: мат. конф. [по итогам IX Всерос. науч.-практ. конф.]. – Пермь: ПГНИУ, 2016. – С. 90–92. – 0,40 печ.л.

50. **Дубровская, Ю.В.** Моделирование системы «Государственно-частное партнерство – развитие экономики региона» / Ю.В. Дубровская // Современный город: власть, управление, экономика. – 2014. – Т. 1. – С. 120–128. – 0,44 печ.л.

---

Подписано в печать 16.02.2023. Тираж 100 экз.  
Усл. печ. л. 2,5. Формат 60×90/16. Заказ № 654/2023.

---

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии издательства  
Пермского национального исследовательского политехнического университета  
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, к. 113. Тел.: (342) 219-80-33