

На правах рукописи



Шишкина Елена Александровна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ СИСТЕМЫ
РЕГИОНА**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Екатеринбург – 2023

Диссертационная работа выполнена
на кафедре региональной, муниципальной экономики и управления
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор
Сурнина Надежда Матвеевна (Россия),
профессор кафедры информационных технологий и статистики
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический
университет», г. Екатеринбург

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, старший научный сотрудник
Гришина Ирина Владимировна (Россия),
заместитель председателя, руководитель Отделения теории
и методологии пространственных исследований Совета по
изучению производительных сил ФГБОУ ВО «Всероссийская
академия внешней торговли Министерства экономического
развития Российской Федерации»,
ведущий научный сотрудник Центра пространственной
экономики Института прикладных экономических исследований
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской
Федерации», г. Москва

доктор экономических наук, доцент
Довбий Ирина Павловна (Россия),
профессор кафедры экономической безопасности ФГАОУ ВО
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)», г. Челябинск

доктор экономических наук, доцент
Лаврикова Юлия Георгиевна (Россия),
директор ФГБУН Институт экономики Уральского отделения
Российской академии наук, г. Екатеринбург

Ведущая организация: ФГБУН Институт экономики Российской академии наук,
г. Москва

Защита диссертации состоится 26 декабря 2023 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета 24.2.425.02, созданного на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ГСП-985, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», зал диссертационных советов (ауд. 150).

Отзывы на автореферат, заверенные гербовой печатью, просим направлять по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ГСП-985, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», ученому секретарю диссертационного совета 24.2.425.02. Тел./факс (343) 283-10-76.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет». Автореферат размещен на официальном сайте ВАК при Минобрнауки России: <https://vak.minobrnauki.gov.ru> и на сайте ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»: <http://science.usue.ru>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук, доцент

Н. В. Новикова

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Необходимость разработки теоретико-методологических и практических положений исследования и регулирования формирования пространственной инфраструктурной системы в целях социально-экономического развития региона обусловлена комплексом причин, среди которых наиболее важными являются следующие.

Во-первых, анализ эволюции теорий региональной экономики демонстрирует усиление интереса ведущих ученых к исследованию усложняющихся факторов региональной динамики, в том числе к теоретическому осмыслению инфраструктуры как важнейшей пространствообразующей основы, стратегического, критически значимого фактора функционирования территорий, формирования пространственной структуры экономики, что требует системного исследования места, взаимосвязей, взаимозависимостей элементов инфраструктуры в пространственно-хозяйственных образованиях, оценки их влияния на процессы развития регионов.

Во-вторых, комплекс внешнеполитических, экономических факторов, среди которых обособление инфраструктурных систем, крупнейшие санкционные ограничения, последствия пандемии коронавируса, показал усиление роли инфраструктуры как жизнеобеспечивающего, стабилизирующего фактора экономического развития, условия устойчивости территорий разных уровней, поэтому стратегически важным становится исследование возможностей нейтрализации и смягчения существующих ограничений на основе обеспечения сбалансированности отраслевых и региональных приоритетов ее развития.

В-третьих, наряду с тем, что в течение длительного периода инфраструктура (в том числе электроэнергетическая) признается важным фактором регионального развития, организации экономического пространства региона, вопросы оценки ее пространственно-экономических и организационно-экономических параметров в аспекте обеспечения устойчивого развития региона остаются недостаточно изученными.

В-четвертых, необходимость повышения адаптивности региональных стратегий к стремительно изменяющимся условиям внешней среды, противостояния возникающим рискам и угрозам развития выдвигает задачу их идентификации на различных этапах и уровнях стратегического планирования инфраструктуры.

В-пятых, потребность в согласовании процессов управления территориями разных иерархических уровней и инфраструктуры актуализирует разработку инструментально-методического обеспечения формирования устойчивой инфраструктуры в сопряжении с региональными, отраслевыми и корпоративными приоритетами, встраивания стратегического планирования развития инфраструктурных систем в процессы регионального стратегирования.

Таким образом, недостаточная теоретическая обоснованность содержания, функций и практическая разработанность инструментов, методов исследования инфраструктурной системы в региональном развитии, а также необходимость решения современных социально-экономических задач территорий предопределяет актуальность и необходимость предлагаемого исследования.

Степень научной разработанности исследуемой проблемы. В отечественных и зарубежных научных публикациях представлены теоретические основы исследования инфраструктурной системы региона, характеризующие ее отдельные аспекты и имеющие разную научную разработанность.

В рамках теорий региональной, пространственной экономики обосновывается необходимость исследования инфраструктуры как фактора, обеспечивающего социально-экономическое развитие страны и регионов, экономическую безопасность, трансформирующую связанность экономического пространства. Данные вопросы нашли широкое отражение в трудах отечественных ученых, среди которых Л.И. Абалкин, А.Г. Гранберг, П.А. Минакир, А.И. Татаркин, Е.Г. Анимица, Е.М. Бухвальд, С.Ю. Глазьев, Н.В. Зубаревич, Г.Б. Клейнер, Е.А. Коломак, Н.Н. Колосовский, Б.Х. Краснопольский, В.А. Крюков, Ю.Г. Лаврикова, А.Н. Пилясов, А.О. Польшнев, Я.П. Силин, Н.М. Сурнина, Т.В. Ускова и др.

Теоретико-методологические аспекты регулирования, стратегического планирования региональных систем, комплексов и инфраструктуры рассмотрены в работах отечественных и зарубежных авторов по региональной тематике (А.Г. Гранберг, Е.М. Бухвальд, И.В. Гришина, Ж.А. Ермакова, Б.С. Жихаревич, М.Ю. Казаков, В.В. Климанов, Е.Н. Королева, П.А. Минакир, Н.Н. Михеева, В.Е. Селиверстов, Н.И. Суслов, С.И. Яковлева и др.), отраслевой (А.Н. Асаул, И.А. Баев, И.О. Волкова, Л.Д. Гительман, А.Ю. Домников, Л.А. Мелентьев, А.М. Платонов и др.), корпоративной (И. Ансофф, П. Друкер, Г.Б. Клейнер, П. Кругман, Г. Минцберг и др.).

Необходимость комплексного исследования региональных систем и комплексов в экономическом пространстве, разработки методологии, инструментария управления и планирования региональной инфраструктуры подчеркивалась представителями уральской экономической школы, в том числе В.В. Акбердиной, Е.Г. Анимицей, И.А. Антипиным, В.С. Антонюк, Н.Ю. Власовой, А.Ю. Даванковым, Е.Б. Дворянкиной, Ю.Г. Лавриковой, Н.В. Новиковой, С.Г. Пьянковой, Я.П. Силиным, Н.М. Сурниной, А.И. Татаркиным, И.Д. Тургель, А.А. Урасовой, М.Д. Шарыгиным и др.

Исследование сущностно-содержательных характеристик инфраструктуры, ее критической значимости, роли в развитии экономического пространства и функционировании социально-экономических систем представлено в трудах как отечественных, так и зарубежных ученых, среди которых Э.Б. Алаев, Ю.В. Блохин, Л.С. Бляхман, В.В. Быстров, Т.М. Калашникова,

Е.Е. Савченко, Ю.Г. Саушкин, В.А. Путилов, Б.С. Хорев, Р. Йохимсен, Дж. Кларк, П. Розенштейн-Родан, П. Самуэльсон, А. Хиршман, С.А. Хейнман, Р.И. Шнипер и др.

Вопросы регионального развития электроэнергетической инфраструктуры, оценки ее устойчивости рассмотрены в трудах таких ученых, как И.А. Баев, В.В. Бушуев, И.О. Волкова, А.П. Дзюба, И.П. Довбий, Л.Д. Гительман, И.П. Копылов, Б.Е. Ратников, И.А. Соловьева и др. Исследованию региональных аспектов энергетической эффективности экономики, энергоснабжения посвящены работы А.Н. Асаула, В.В. Глухова, В.В. Беспалова, Ю.А. Левина, Е.М. Лисина, Е.А. Малышева, В.А. Осипова, М.Б. Петрова, А.М. Платонова и др.

Широкий круг вопросов обеспечения устойчивого развития территорий и их систем, инфраструктуры исследовали В.В. Акбердина, В.П. Ануфриев, С.Н. Бобылев, С.Д. Бодрунов, А.Ю. Даванков, Г.Ю. Гагарина, Л.М. Григорьев, И.В. Гришина, С.В. Орехова, В.Е. Селиверстов, Е.А. Третьякова, Т.В. Ускова и др. В части исследования организационной структуры региональных систем, комплексов, организаций (в том числе инфраструктурных) с точки зрения их устойчивости, управляемости, координации субъектов следует выделить труды таких авторов, как Н.Ю. Власова, В.Е. Дементьев, В.М. Полтерович, О.М. Рой, И.Н. Ткаченко, Е.В. Устюжанина, С.В. Чупров, Дж. Мейер, М. Портер, Б. Роуэн, Н. Флигстин и др.

Методологические и методические подходы к исследованию и оценке развития инфраструктуры представлены в трудах таких авторов, как Е.А. Коломак, Ю.Д. Кононов, Р.М. Мельников, Е.Л. Плисецкий, Е.Е. Савченко, А.А. Урасова и др. Вопросы оценки сбалансированности в социально-экономических и управленческих системах получили широкое освещение в научной литературе (А.Ю. Даванков, Г.Б. Клейнер, В.Н. Мякшин, К. Боулдинг, Л. Берталанфи, Я. Корнаи, Р. Каплан, Д. Нортон, Дж. Ходжсон и др.).

Исследования указанных авторов внесли существенный вклад в изучение теории и практики функционирования и регулирования развития инфраструктурной системы региона. В то же время следует отметить, что вопросы исследования инфраструктуры как обеспечивающей системы экономического пространства региона, фактора региональной динамики раскрыты не в полной мере, теоретико-методологическая обоснованность содержания, инструментов, методов обеспечения устойчивого развития пространственных инфраструктурных систем региона носит ограниченный характер, отсутствуют системные исследования, учитывающие современные технико-технологические, экономические условия, воздействующие на реализацию обеспечивающей роли инфраструктурной системы в социально-экономическом развитии региона. Особое значение имеет методическое обоснование разработки инструментов и механизмов регулирования пространственной инфраструктурной системы, оценки влияния на трансформа-

цию экономического пространства с учетом региональных, отраслевых, корпоративных приоритетов в контексте обеспечения социально-экономического развития территорий разных иерархических уровней.

Данные обстоятельства, а также актуальность исследования обусловили выбор темы, определили цель, задачи, объект, предмет, логическую структуру диссертационной работы.

Объект исследования – регион, в границах которого локализуется пространственная инфраструктурная система.

Область исследования. Содержание диссертации соответствует п. 1.1 «Теории пространственной и региональной экономики», п. 1.3 «Региональное экономическое развитие и его факторы. Проблемы сбалансированности регионального развития. Сбалансированность региональных социально-экономических комплексов» и п. 1.16 «Оценка и прогнозирование перспектив развития региональных экономических систем» Паспорта научной специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика).

Хронологические рамки исследования охватывают период с начала формирования единой инфраструктурной системы в масштабе страны в целом и Урала в частности (начало 1900-х годов) по настоящее время.

Территориальные границы исследования включают 11 субъектов РФ, образующих макрорегион в рамках действующих территориальных и отраслевых объединений: Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Пермский край, Кировская, Оренбургская, Свердловская, Курганская, Челябинская, Тюменская области, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа.

Предмет исследования – совокупность условий, факторов, тенденций функционирования пространственной инфраструктурной системы, согласованного с процессами социально-экономического развития региона.

Цель диссертационного исследования – разработка теоретико-методологических, методических положений исследования пространственной инфраструктурной системы и формирование практических рекомендаций по сбалансированному инфраструктурному и социально-экономическому развитию региона.

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе предлагается последовательное решение комплекса взаимосвязанных научных задач:

- 1) развить теоретический базис изучения пространственной инфраструктурной системы региона;
- 2) разработать методологию исследования и регулирования пространственной инфраструктурной системы, способствующую региональному развитию;
- 3) предложить и апробировать методический инструментарий комплексной оценки пространственной инфраструктурной системы в обеспечении регионального развития;

4) провести анализ и обосновать стратегические направления трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в аспекте обеспечения социально-экономического развития региона;

5) сформулировать предложения по перспективам и совершенствованию процесса регулирования пространственной инфраструктурной системы с учетом региональных, отраслевых, корпоративных приоритетов и дисбалансов в контексте обеспечения социально-экономического развития региона.

Теоретической основой диссертационной работы стали труды отечественных и зарубежных авторов в области региональной экономики, эволюции экономического пространства, инфраструктуры, электроэнергетики, эволюционной экономики, общей теории систем, устойчивого развития, стратегического управления, раскрывающие вопросы теории, практики и управления инфраструктурной системой региона.

Методологическая основа диссертационной работы формируется синтезом положений регионального, пространственного, системного, эволюционного, структурно-функционального подходов, методологии устойчивого развития, стратегического управления, дающих возможность раскрыть специфику пространственной инфраструктурной системы региона.

В диссертации применялись дополняющие друг друга методы экономико-пространственного, стратегического, системного анализа, включая общенаучные методы (группировка, сравнение, синтез, аналогия, обобщение, логический, причинно-следственный анализ, моделирование, анализ динамики, графоаналитический метод и др.), а также специальные подходы к исследованию и синтез методик (системно-структурный, системно-стратегический анализ, агрегирование, ранжирование и др.).

Информационно-эмпирической базой диссертационного исследования послужили: труды выдающихся отечественных и зарубежных ученых, исследовавших процессы регионального, пространственного развития, функционирования инфраструктуры, стратегического планирования, устойчивого развития; нормативные, программные и информационно-аналитические материалы органов государственного управления федерального, регионального уровней и органов местного самоуправления; данные Федеральной службы государственной статистики и ее управлений в субъектах РФ, консалтинговых и рейтинговых агентств, первичные документы федеральных, региональных и межрегиональных инфраструктурных, энергетических компаний; собственные аналитические разработки, экспертные оценки, собранные лично автором, а также иные результаты опубликованных исследований автора.

Обоснованность и достоверность научных результатов, положений и рекомендаций, представленных в исследовании, обеспечивается использованием совокупности общенаучных и специальных методов исследования, синтезом теоретико-методологических подходов; применением авторского методического инструментария; корректной обработкой и анализом данных; положительной оценкой результатов исследования на научных,

практических мероприятиях разного уровня, внедрением данных результатов в практику регионального, муниципального, отраслевого, корпоративного управления.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке и предложении теоретико-методологических и методических положений исследования инфраструктуры как комплементарной пространственной системы региона – стратегического критически значимого фактора региональной динамики, пространствообразования; систематизации стратегических направлений ее развития в контексте сбалансированности региональных, отраслевых и корпоративных приоритетов; предложении механизмов и инструментов обеспечения согласованного социально-экономического развития региона и его пространственной инфраструктурной системы.

К защите представлены следующие **научные положения и результаты диссертационного исследования, составляющие его новизну**.

1. Дополнен теоретический базис исследования инфраструктуры в региональной экономике на основе междисциплинарного подхода, сочетающего фундаментальные постулаты теорий пространственного, регионального развития, системной, эволюционной экономики и теории инфраструктуры, давших возможность:

– предложить и раскрыть новое направление исследования ее в качестве пространственной системы и ввести в научный оборот понятие «пространственная инфраструктурная система региона» – динамичная комплементарная структура, формирующая и трансформирующая пространственный каркас социально-экономической деятельности, обеспечивающая развитие взаимосвязанных, взаимодействующих между собой и с внешней средой систем, элементов, объектов территорий разных иерархических уровней на основе взаимодополняемости;

– уточнить состав, структуру, функции пространственной инфраструктурной системы, выделить ее характеристики с позиции региональной, пространственной и отраслевой обусловленности развития, что позволяет определить ее специфические свойства как фактора региональной динамики, жизнеобеспечения, трансформации пространственных образований и социально-экономических систем (п. 1.1 Паспорта научной специальности 5.2.3) (гл. 1, § 1.1–1.3).

2. Разработана методология исследования развития пространственной инфраструктурной системы региона, основанная на единении теоретико-содержательного и эмпирического аспектов, в рамках которых выделены положения методологических подходов (региональный, системный, эволюционный, пространственный, структурно-функциональный), общие и специфические принципы, методы и параметры. Предложенная методология позволяет исследовать инфраструктуру как комплементарную пространственную систему с учетом региональных, отраслевых и корпоративных трансформационных тенденций, выделить детерминанты ее согласованного регу-

лирования и предложить принцип сквозного стратегического планирования регионального и инфраструктурного развития. Обоснованы положения системно-сбалансированного подхода в исследовании пространственной инфраструктурной системы региона, обеспечивающие более глубокое понимание сущности процессов взаимообусловленности развития инфраструктуры и региона (п. 1.3 Паспорта научной специальности 5.2.3) (гл. 2, § 2.1–2.3).

3. Разработан методический инструментарий комплексной оценки развития пространственной инфраструктурной системы региона, включающий методики системно-структурного и системно-синергетического анализа, что позволяет оценить ее развитие во взаимосвязи региональных, отраслевых, корпоративных параметров, уточнить ее роль в формировании социально-экономического каркаса региона и его устойчивости, выявить организационно-экономические особенности, обеспечивающие межрегиональную, внутрирегиональную связанность пространства, и обосновать необходимость дифференцированного подхода к регулированию пространственной инфраструктурной системы региона (п. 1.16 Паспорта научной специальности 5.2.3) (гл. 3, § 3.1–3.3).

4. Предложена, обоснована и апробирована методика системно-стратегического анализа направлений трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в аспекте обеспечения социально-экономического развития региона, основанная на положениях системно-сбалансированного подхода в исследовании, позволившая:

- идентифицировать современные факторы динамики пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики, влияющие на возможности решения стратегических задач регионального развития, которые становятся причиной появления кризисных социально-экономических явлений и разрывов;

- оценить полноту учета факторов трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в стратегиях отраслевого и корпоративного уровней при обосновании направлений долгосрочного развития, целевых показателей и плановых мероприятий;

- выявить дисбалансы, проблемы и риски реализации обеспечивающей функции пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики при решении региональных задач на основе анализа сбалансированности и согласованности стратегических целей, задач, параметров регионального и инфраструктурного развития (п. 1.3 Паспорта научной специальности 5.2.3) (гл. 4, § 4.1–4.3).

5. Представлен авторский подход к совершенствованию процесса регулирования развития пространственной инфраструктурной системы региона, включающий:

- механизм сквозного стратегического планирования, основанный на согласовании процессов и стратегических документов регионального, отраслевого и корпоративного уровней, комплексности целеполагания, ги-

бридного взаимодействия участников планирования, который обеспечивает увязку с потребностями социального-экономического развития;

– инструменты регионального стратегического планирования для территорий разных типов электроснабжения, оптимизирующие взаимодействие субъектов, обеспечивающие технически и экономически обоснованные мероприятия развития электроэнергетики в аспекте пространственных и социально-экономических приоритетов;

– методику когнитивного анализа стратегий субъектов РФ в части учета инфраструктурных рисков и угроз социально-экономического развития, что дает возможность расширить региональное стратегическое планирование за счет включения риск-ориентированного подхода, позволяющего учитывать факторы отраслевого, корпоративного развития пространственной инфраструктурной системы (п. 1.16 Паспорта научной специальности 5.2.3) (гл. 5, § 5.1–5.3).

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что разработанные автором научные положения, полученные выводы и результаты вносят вклад в теоретико-методологические основы региональной экономики в аспекте исследования инфраструктуры, в том числе при изучении факторов, процессов регионального и пространственного развития, обеспечении региональной устойчивости и резилентности. Положения исследования представляют теоретическую ценность для разработки инструментов и механизмов регулирования пространственной инфраструктурной системы, оценки ее влияния на трансформацию экономического пространства с учетом региональных, отраслевых, корпоративных приоритетов, обеспечение социально-экономического развития территорий разных иерархических уровней. Основные результаты работы, связанные с исследованием процессов, тенденций, факторов трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики, инструментов ее регулирования, могут быть использованы при выполнении исследований по региональной экономике, региональному управлению, регулированию отраслевой динамики, при решении научной проблемы разбалансированности теории регионального развития и практики корпоративного, отраслевого, регионального управления.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке практических рекомендаций по организационно-экономическому, методическому обеспечению исследования и регулирования пространственной инфраструктурной системы для целей социально-экономического развития региона. Выводы и положения работы, представленные в виде методик, алгоритмов, моделей и практических рекомендаций, могут быть использованы органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления в процессе стратегического планирования, корректировки, актуализации стратегий социально-экономического, отраслевого развития, при принятии решений по совершенствованию инфра-

структуры, в управленческой практике инфраструктурных организаций (в том числе электроэнергетики) в процессе разработки и реализации стратегий, выстраивания взаимодействия с органами власти.

Материалы диссертации могут применяться в учебном процессе вузов для разработки учебно-методических комплексов, специальных учебных курсов по региональной экономике, региональной инфраструктуре, стратегическому планированию.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные научно-практические рекомендации диссертационного исследования использованы при выполнении проекта Российского гуманитарного научного фонда «Механизмы создания эффективного инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития (на примере Уральского региона)» (2017–2018 гг., рег. № 17-02-00751-а); проектов НИР в рамках научной школы «Пространственная экономика»: «Анализ развития инфраструктурного комплекса в региональном экономическом пространстве» (2016–2019 гг.), НИОКР «Исследование направлений повышения эффективности стратегического управления предприятием в целях укрепления уровня его экономической безопасности в контексте региональной экономики» (2022 г., рег. № ЭФ-3/2022).

Научные разработки, а также практические рекомендации, содержащиеся в диссертационном исследовании, были использованы:

– Управлением Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области при обработке и анализе статистических данных для формирования и предоставления официальной статистической информации о социальных, экономических процессах в субъектах РФ (Свердловской и Курганской областях);

– Аппаратом Законодательного Собрания Свердловской области при организации и подготовке информационно-аналитических материалов, справок и отчетов;

– Министерством экономики и территориального развития Свердловской области при анализе и оценке стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Свердловской области;

– Департаментом по местному самоуправлению Администрации Губернатора Свердловской области и Правительства Свердловской области при подготовке прогнозных, аналитических, информационных материалов;

– Администрацией города Екатеринбурга при актуализации Стратегического плана развития Екатеринбурга до 2045 г., а также проектов стратегических документов социально-экономического развития муниципального образования «город Екатеринбург»;

– «Россети Урал» (ОАО «МРСК Урала») в рамках долгосрочного прогнозирования и планирования, при оценке факторов и условий пространственно-отраслевого развития, инвестиционной деятельности;

– МКУ «Центр развития образования» города Ревды Свердловской области при подготовке аналитических материалов;

– ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» при проведении занятий по учебным дисциплинам для студентов бакалавриата и магистратуры.

Внедрение результатов исследования документально подтверждено актами, прилагаемыми к диссертационной работе.

Положения и выводы диссертации применяются в учебном процессе при чтении курсов лекций по дисциплинам «Макроэкономическое планирование и прогнозирование», «Стратегическое планирование», «Национальная экономика», «Отраслевые риски и отраслевая экономическая безопасность», «Интегрированная система управления рисками», «Технологии обработки и анализа данных» и др.

Основные положения, выводы и результаты диссертационной работы были представлены автором более чем на 20 международных, всероссийских и межрегиональных научно-практических конференциях, форумах, симпозиумах в таких городах, как Владивосток (2018), Волгоград (2018), Екатеринбург (2016–2023), Москва (2017–2022), Обнинск (2021), Новосибирск (2021), Прага (2022), Санкт-Петербург (2017).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 59 научных работ общим объемом 90,8 п. л., из них авторских – 54,3 п. л. В том числе 18 статей в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук; одна авторская монография и разделы в пяти монографиях.

Логическая структура и объем диссертации обосновываются поставленной целью и соответствуют логике решаемых автором исследовательских задач. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 566 наименований, 23 приложений. Содержание диссертации изложено на 450 страницах машинописного текста и включает 43 таблицы и 38 рисунков.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы, раскрыта степень ее научной разработанности, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, сформулирована научная новизна, теоретическая и практическая значимость научных результатов.

В **первой главе** «Теоретический базис исследования пространственной инфраструктурной системы региона» представлен анализ основополагающих теорий исследования инфраструктурных систем региона, сформулированы теоретический концепт, сущность, признаки пространственной инфраструктурной системы региона, обосновано ее значение как фактора региональной динамики.

Во *второй главе* «Методология исследования развития пространственной инфраструктурной системы» уточнены методологические аспекты исследования пространственной инфраструктурной системы в контексте регионального развития, определены инструменты и принципы ее регулирования, раскрыты характеристики системно-сбалансированного подхода в изучении пространственной инфраструктурной системы региона.

В *третьей главе* «Методические положения исследования развития пространственной инфраструктурной системы региона» предложен и апробирован авторский методический инструментарий исследования пространственной инфраструктурной системы в контексте региональных и отраслевых приоритетов, проанализированы состояние и тенденции функционирования пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики, установлены организационно-экономические особенности ее развития, формирующие каркас социально-экономической системы региона, его устойчивость.

В *четвертой главе* «Направления стратегического развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона» на основе авторской методики систематизированы факторы, ограничения и векторы стратегической трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики. Проведен анализ согласованности стратегических направлений пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в рамках отраслевых, корпоративных документов, выявлены проблемы, риски реализации ее обеспечивающей функции в решении региональных задач.

В *пятой главе* «Совершенствование процесса регулирования развития пространственной инфраструктурной системы региона» предложен механизм сквозного стратегического планирования пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики, уточнены инструменты регионального стратегического планирования для территорий децентрализованного энергоснабжения, разработаны методические положения анализа текстов стратегий субъектов РФ в части учета инфраструктурных рисков и угроз.

В *заключении* представлены выводы и предложения по результатам диссертационного исследования.

В *приложениях* представлены промежуточные расчеты и вспомогательные аналитические материалы, отражающие и дополняющие отдельные положения диссертационной работы.

Настоящая диссертационная работа является результатом многолетней научно-исследовательской, педагогической, практической и экспертной деятельности соискателя, направлена на решение крупной народно-хозяйственной проблемы повышения региональной связности и устойчивости единого экономического пространства РФ в условиях трансформации векторов развития, перегруппировки сил от глобального к наднациональному восточному направлению – новому евразийскому экономическому пространству, посредством согласования систем различных иерархических уровней –

пространственных инфраструктурных систем, реализуемого через институциональные механизмы и инструменты стратегического управления.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Дополнен теоретический базис исследования инфраструктуры в региональной экономике на основе междисциплинарного подхода, сочетающего фундаментальные постулаты теорий пространственного, регионального развития, системной, эволюционной экономики и теории инфраструктуры, давших возможность:

– предложить и раскрыть новое направление исследования ее в качестве пространственной системы и ввести в научный оборот понятие «пространственная инфраструктурная система региона» – динамичная комплементарная структура, формирующая и трансформирующая пространственный каркас социально-экономической деятельности, обеспечивающая развитие взаимосвязанных, взаимодействующих между собой и с внешней средой систем, элементов, объектов территорий разных иерархических уровней на основе взаимодополняемости;

– уточнить состав, структуру, функции пространственной инфраструктурной системы, выделить ее характеристики с позиции региональной, пространственной и отраслевой обусловленности развития, что позволяет определить ее специфические свойства как фактора региональной динамики, жизнеобеспечения, трансформации пространственных образований и социально-экономических систем.

В настоящее время поле теорий и практики региональной экономики свидетельствует о переосмыслении ее предметной области, расширении границ и масштаба исследования. В современных пространственно-временных исследованиях формируется новый взгляд на развитие инфраструктуры, разворачивается метасистемный подход к ее исследованию в качестве целостной межпространственной системы, коммуникационной связующей платформы территорий, обеспечивающей функционирование пространственно-хозяйственных образований разных иерархических уровней.

Глубокий анализ, обобщение, систематизация научных, практических работ отечественных и зарубежных авторов в области изучения инфраструктуры, регионального, пространственного развития позволили автору расширить существующие представления и ввести понятие «пространственная инфраструктурная система региона» (ПрИС), представить научный подход к ее изучению (рисунок 1).

На основе авторского понимания ПрИС определены описание (1) и состав элементов, формирующих ее производственно-экономическую, организационную, пространственную структуру (рисунок 2).



Рисунок 1 – Теоретический фундамент исследования пространственной инфраструктурной системы региона

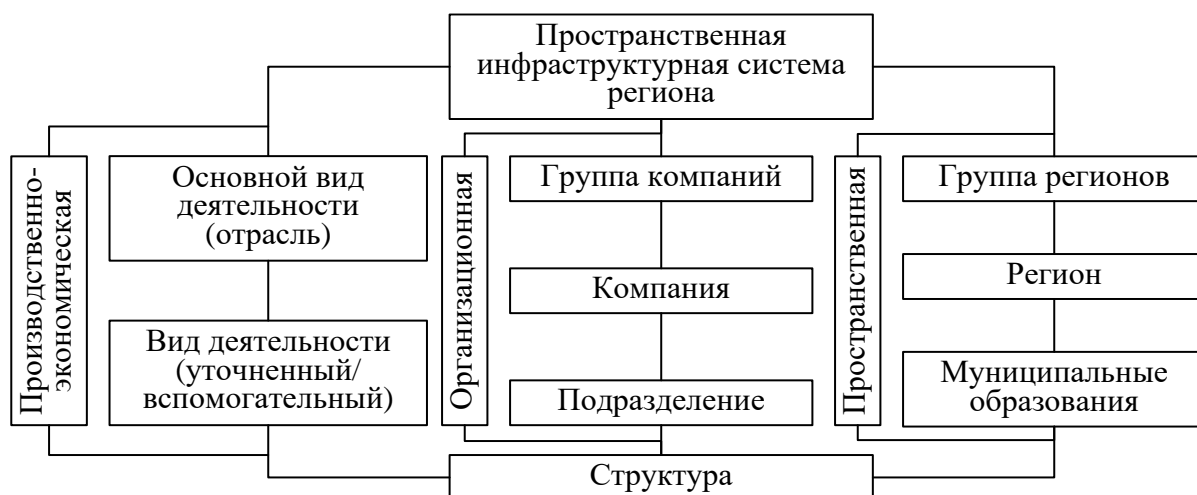


Рисунок 2 – Элементы пространственной инфраструктурной системы региона

$$SpIS = \langle Sp, StrI, EI, C, RI, MI, SR, FI, int, out \rangle, \quad (1)$$

где $SpIS$ – ПриС; Sp – пространственная позиция; $StrI$ – структура объектов инфраструктуры; EI – элементы инфраструктуры; C – множество связей в инфраструктурной системе; RI – множество отношений между элементами, объектами и подсистемами в инфраструктурной системе; MI – метрики инфраструктурной системы; SR – множество пространственных отношений между инфраструктурой и внешней средой (другими региональными экономическими системами); FI – параметры инфраструктурной системы; int – множество входов; out – множество выходов системы.

Сделан вывод, что наличие магистральных элементов является одним из ключевых параметров, отличающих пространственные инфраструктурные системы от других типов. Магистральные элементы обеспечивают межрегиональную связанность ПриС, служат носителями как положительных изменений, так и разрушительных явлений, процессов для региона. Данные положения позволили автору выделить инфраструктурные системы электроэнергетики и транспорта как ПриС и представить их характеристики (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика пространственных инфраструктурных систем региона

Характеристика	Наименование ПриС	
	транспортная	электроэнергетическая
Пространствоформирующие (связующие) элементы	Дороги разных типов, пути сообщения и др.	Электрические сети, объекты генерации и др.
Параметры развития ПриС в пространстве	Протяженность, скорость движения, пропускная способность, мобильность, подвижность населения и др.	Доступность (сроки технологического присоединения, количество этапов), надежность, стоимость электроэнергии, плотность сети и др.

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Наименование ПриС	
	транспортная	электроэнергетическая
Зависимости между элементами ПриС	Функциональная, управленческая	Технологическая, функциональная, управленческая
Свойства пространства, формирующиеся под влиянием ПриС	Связанность, самоорганизация, фрактальность, барьерность	Однородность, связанность, самоорганизация, интеграция
Наличие и параметры пространственно зависимых от ПриС видов деятельности (элементы, сферы)	Строительство, крупные производства, система расселения и др. (концентрация/разреженность, диверсификация и др.)	Энергоемкие производства, информационно-коммуникационные технологии и др. (концентрация/разреженность, гетерогенность/диверсификация и др.)
Функции в пространстве	Морфологическая, коммуникационная, интегрирующая, управленческая, композиционная, обеспечивающая	Морфологическая, дифференцирующая, коммуникационная, интегрирующая, размещенческая, процессуальная, управленческая, обеспечивающая
Параметры экономического пространства, формирующиеся под влиянием ПриС	Дисперсность, континуальность, освоенность, компактность конфигурации, сетчатость, линейность, очаговость, центричность и др.	Транзитность, дисперсность, континуальность, освоенность, сетчатость, линейность, очаговость, центричность и др.

В условиях трансформации векторов пространственного и регионального развития огромное значение принадлежит развитию инфраструктурных систем, выступающих основой жизнеобеспечения территорий и связанности социально-экономического пространства. В диссертации обосновано, что к такой критически значимой для территорий инфраструктуре относится в первую очередь электроэнергетика – системное ядро энергетической инфраструктуры.

Анализ публикаций по проблемам инфраструктуры в рамках региональных, пространственных, отраслевых исследований, работ по изучению глобальных процессов позволил выделить направления исследования ПриС в региональном развитии (рисунок 3).

В рамках синтеза положений указанных теорий определено, что ПриС рассматривается как целостный «устойчивый элемент», критически значимый для территорий разных уровней; между функционированием ПриС и региональной социально-экономической системы существует значительная степень сопряженности; формирование «устойчивой инфраструктуры» (ПриС) является условием для обеспечения экономического, социального, экологического, институционального развития, региональной безопасности, национального суверенитета.



Рисунок 3 – Теоретические и практические направления исследования роли и места пространственной инфраструктурной системы как фактора регионального развития

2. Разработана методология исследования развития пространственной инфраструктурной системы региона, основанная на единении теоретико-содержательного и эмпирического аспектов, в рамках которых выделены положения методологических подходов (региональный, системный, эволюционный, пространственный, структурно-функциональный), общие и специфические принципы, методы и параметры. Предложенная методология позволяет исследовать инфраструктуру как комплементарную пространственную систему с учетом региональных, отраслевых и корпоративных трансформационных тенденций, выделить детерминанты ее согласованного регулирования и предложить принцип сквозного стратегического планирования регионального и инфраструктурного развития. Обоснованы положения системно-сбалансированного подхода в исследовании пространственной инфраструктурной системы региона, обеспечивающие более глубокое понимание сущности процессов взаимообусловленности развития инфраструктуры и региона.

Теоретические и практические основы исследования ПриС дали возможность сформулировать методологические подходы к ее изучению:

– региональный подход (А.Г. Гранберг, А.И. Татаркин, Е.Г. Анимича, Н.Н. Баранский, И.В. Гришина, И.П. Довбий, Е.Н. Королева, В.В. Климанов, Ю.Г. Лаврикова, Ю.Г. Саушкин, Я.П. Силин, М.Д. Шарыгин и др.) позволяет исследовать ПриС во взаимосвязи с конкретной территорией (регионом), размещением объектов, экономической деятельности, учитывать территориальную привязанность инфраструктуры, специфику, группировку регионов и др.;

– системный подход (Л. Берталанфи, М.В. Блауберг, В.В. Бушуев, Г.Б. Клейнер, В.Я. Цветков, К. Эренфельс и др.) дает возможность исследовать ПриС как региональную систему во взаимосвязи ее элементов как между собой, так и с другими региональными социально-экономическими системами;

– эволюционный подход (Л.И. Абалкин, Д.С. Львов, В.И. Маевский, В.М. Полтерович, Е.Б. Дворядкина, Ю.В. Яковец и др.) позволяет выявлять зависимости, взаимосвязи между эволюцией инфраструктуры и развитием региональных социально-экономических систем, устанавливать связанность изменения ее структуры и экономического пространства во времени;

– пространственный подход (П.А. Минакир, Е.М. Бухвальд, Г.Ю. Гагарина, Б.Х. Краснопольский, В.А. Крюков, В.Е. Селиверстов, Н.М. Сурнина, С.А. Тархов и др.) предоставляет возможность исследовать развитие инфраструктуры, размещение ее объектов в экономическом пространстве региона, устанавливать влияние на его характеристики (связанность, фрактальность, резиллиентность и др.);

– структурно-функциональный подход (Ю.В. Блохин, Л.С. Бляхман, Е.А. Коломак, Р.М. Мельников, А.А. Урасова, Р. Йохимсен, Дж. Кларк,

П. Розенштейн-Родан, П. Самуэльсон, Я. Штолер и др.) позволяет рассматривать состав, структуру, функциональные задачи инфраструктуры, ее элементов, учитывать отраслевые особенности инфраструктуры отдельных типов.

Интеграция указанных подходов в изучении ПрИС позволила автору выделить общие (целостность, структурированность, управляемость, измеримость) и специфические принципы ее исследования (связанность функционирования ПрИС и экономического пространства, резилентность ПрИС в региональном развитии, взаимодополняемость ПрИС и региональных социально-экономических систем). Указанные принципы взаимосвязаны, взаимозависимы, их содержание подробно раскрыто в диссертации. Согласно предлагаемой методологии, методы и параметры исследования ПрИС должны позволять количественно оценить ее развитие с учетом региональной и отраслевой специфики (рисунок 4).

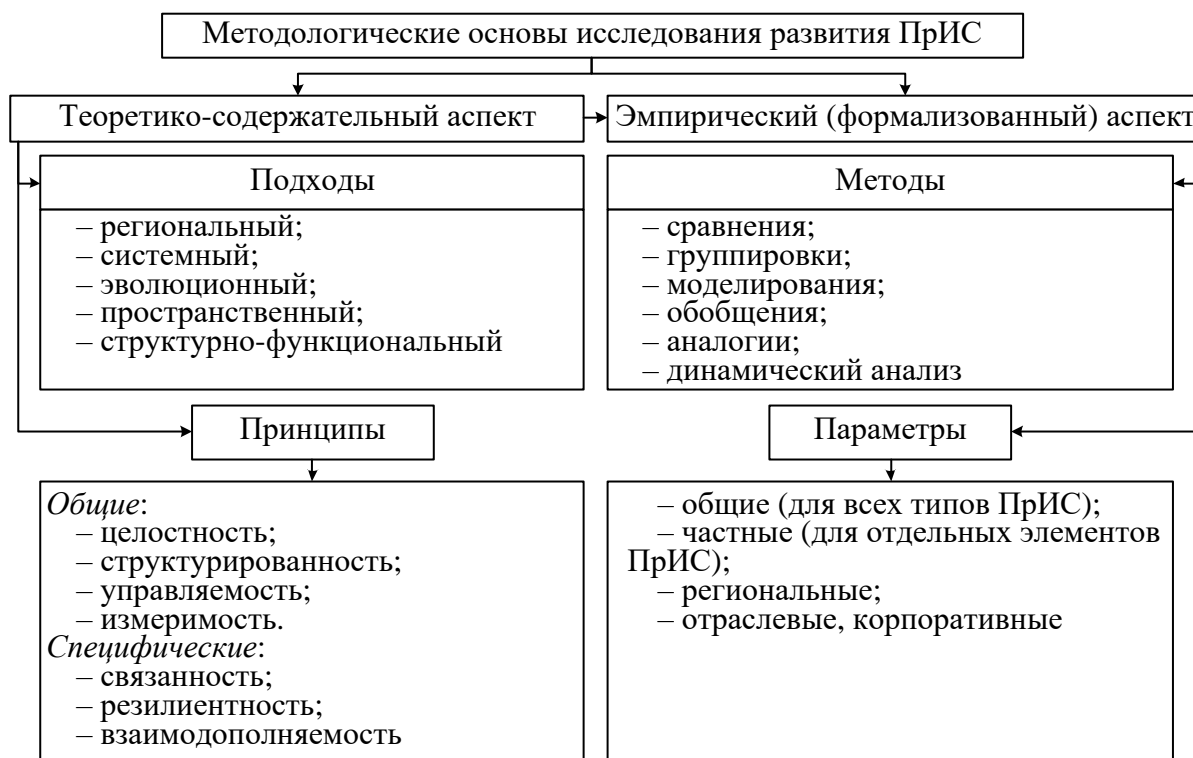


Рисунок 4 – Методологические основы исследования пространственной инфраструктурной системы в развитии региона

Теоретико-методологические основы изучения ПрИС дополнены инструментами и принципами управления развитием, позволяющими наиболее полно проанализировать различные аспекты ее роли в региональной динамике. Показано, что регулирование инфраструктурной обеспеченности рассматривается как инструмент управленческих воздействий на все аспекты пространственной организации хозяйства региона, региональной политики. Сформулировано предложение о методологической основе стратегического планирования как инструмента согласованного управления ПрИС региона (рисунок 5).



Рисунок 5 – Методологические положения стратегического планирования как инструмента управления развитием пространственной инфраструктурной системы региона

Предложено формирование сквозного стратегического планирования ПриС (базирующегося на соответствующем принципе), рассматриваемого как процесс, предполагающий полную последовательность действий от разработки до реализации стратегий регионального, отраслевого, корпоративного уровней в части развития ПриС и ее элементов, осуществляемый на основе единства методик, позволяющих объединить стратегические цели, задачи, параметры и др. в единую сбалансированную систему, взаимодействующую процессы управления, осуществляемые на разных уровнях.

С учетом такого видения обоснована необходимость применения системно-сбалансированного подхода в исследовании, предполагающего:

- согласованность, непротиворечивость количественных и качественных показателей, характеризующих ПриС на региональном (муниципальном), отраслевом и корпоративном уровнях;
- комплексность целеполагания, временную, межуровневую согласованность категорий, синхронность этапов планирования инфраструктурного и регионального развития;
- системную сбалансированность ПриС как критической жизнеобеспечивающей инфраструктуры региона;
- управляемость ПриС, согласованность управленческих воздействий субъектов разных уровней в рамках горизонтальных и вертикальных взаимосвязей;
- устойчивость развития, установление соответствия характеристик ПриС целям ЦУР ООН и параметрам ESG, потребностям региона;

– резилиентность – способность отдельных элементов ПриС быстро восстанавливаться, развиваться согласованно в условиях внешних воздействий, угроз, обеспечивать региональную устойчивость.

Предложенная методология развития ПриС позволила сделать выводы, составившие основу диссертационного исследования: ПриС рассматривается в качестве коммуникационной связующей платформы пространства, имеет системные эффекты для территорий разных масштабов, наличие отраслевых и региональных характеристик ПриС требует интеграции принципов и подходов регионального, отраслевого и корпоративного исследования и управления при выборе инструментов развития и др.

3. Разработан методический инструментарий комплексной оценки развития пространственной инфраструктурной системы региона, включающий методики системно-структурного и системно-синергетического анализа, что позволяет оценить ее развитие во взаимосвязи региональных, отраслевых, корпоративных параметров, уточнить ее роль в формировании социально-экономического каркаса региона и его устойчивости, выявить организационно-экономические особенности, обеспечивающие межрегиональную, внутрирегиональную связанность пространства, и обосновать необходимость дифференцированного подхода к регулированию пространственной инфраструктурной системы региона.

Предложенные в работе теоретико-методологические основы исследования и управления развитием ПриС региона позволили разработать методический инструментарий ее комплексной оценки (рисунок 6).

Предлагаемая методика адаптирована и апробирована для ПриС электроэнергетики. Объектом исследования выступили 11 субъектов РФ, формирующие макрорегион (Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Пермский край, Кировская, Оренбургская, Свердловская, Курганская, Челябинская, Тюменская области, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий автономные округа), в которых локализуется ПриС электроэнергетики Урала.

Для системно-структурного анализа использовано более 20 технико-технологических, пространственных, экономических параметров развития ПриС и результатов их агрегирования, период исследования охватил 2012–2021 гг., на которые приходится несколько кризисов разной природы, оказавших влияние на развитие социально-экономических, пространственных систем. Исследование каждого из параметров в динамике, оценка вариации, пространственных зависимостей подробно представлены в диссертации. Наиболее значимыми для данного исследования стали следующие результаты и выводы.

Для ПриС электроэнергетики Урала характерны преобладание централизованных систем энергоснабжения, дифференциация технологических укладов, связанность субъектов РФ в пространстве электросетевой инфраструктурой, взаимозависимость на основе перетоков электроэнергии.



Рисунок 6 – Методический инструментарий комплексного исследования пространственной инфраструктурной системы региона

ПРИС электроэнергетики Урала (в границах объединенной энергетической системы (ОЭС) Урала) имеет одно из наибольших сальдо перетоков электроэнергии ($-2\,978,8$ млн кВт·ч, 2021 г.) в составе Единой энергетической системы (ЕЭС) России, обеспечивая межрегиональную и международную инфраструктурную связанность территорий Северо-Запада, Центра, Средней Волги, Сибири и Казахстана (рисунок 7).

Анализ показателей функционирования ПРИС электроэнергетики Урала показывает ее критическую значимость в развитии электроэнергетики РФ, обеспечивающую роль в пространстве: площадь территории операционной зоны Урала (2021 г.) – $2\,380$ тыс. км² (13,9 % площади страны), в городах и населенных пунктах, расположенных на ней, проживает 24,6 млн чел. (16,9 % общей численности населения страны), суммарная установленная мощность электростанций составляет 21,8 % от показателя ЕЭС России, объем производимой электроэнергии – 24,5 %.

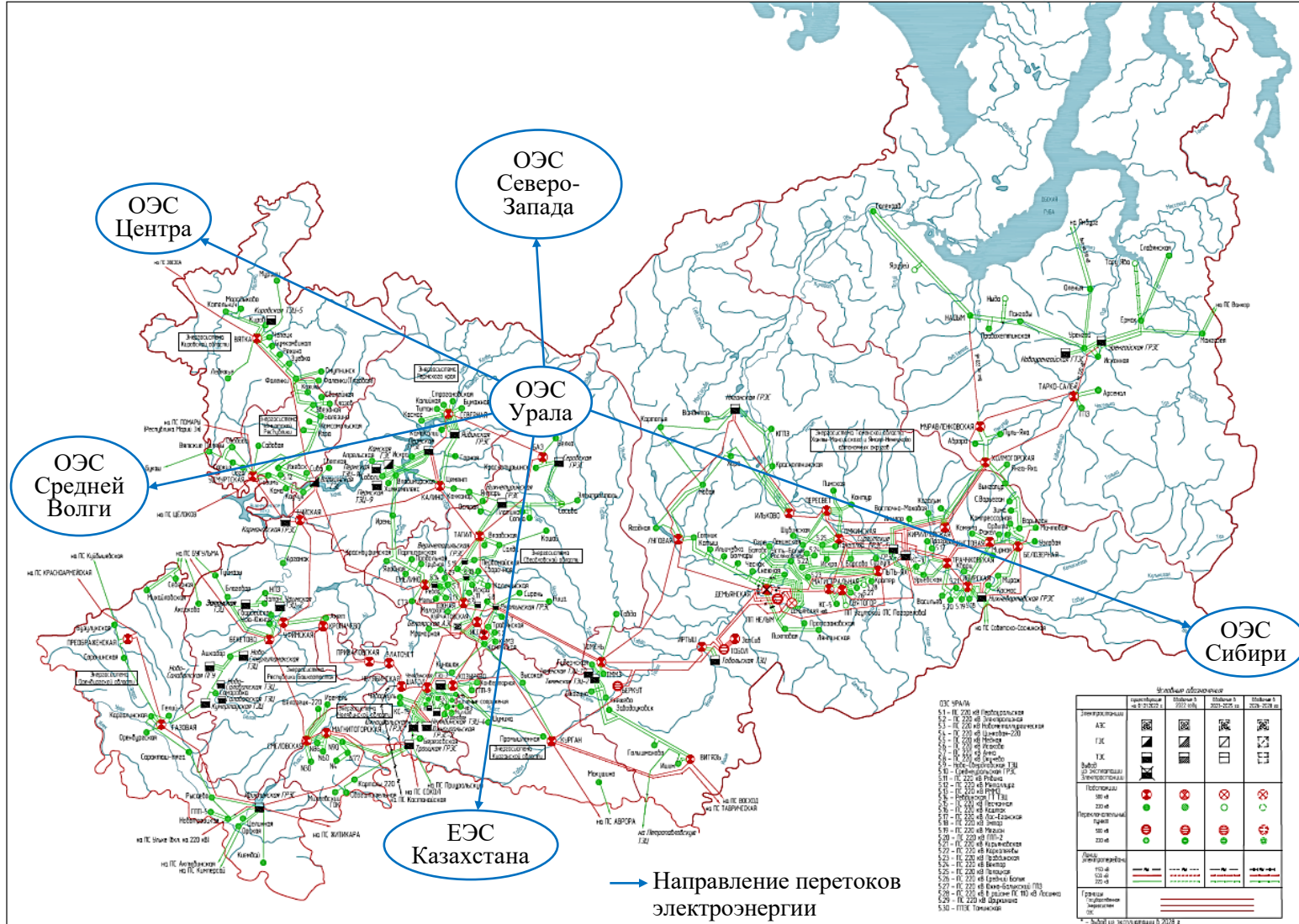


Рисунок 7 – Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше, электростанций субъектов РФ в составе пространственной инфраструктурной системы (ОЭС) Урала и направлений перетоков электроэнергии

Регионы в составе ПриС имеют высокие оценки по индексу развития энергетической инфраструктуры (по данным InfraOne Research) относительно других субъектов РФ в 2020–2021 гг.: показатели более 73 % регионов превышают среднее значение по стране. Рассматриваемые субъекты РФ целом обеспечены электроэнергетической инфраструктурой достаточно равномерно, но дисбаланс в развитии отдельных регионов сохраняется (таблица 2).

Таблица 2 – Среднегодовые параметры потребления электроэнергии субъектами РФ в 2012–2021 гг.

Субъект РФ	Электропотребление, млн кВт·ч	Абсолютный прирост, млн кВт·ч	Темп роста, %	Динамика 2021/2012, %
Республика Башкортостан	26 670,9	117,2	100,5	104,1
Удмуртская Республика	9 335,6	39,1	100,4	103,9
Пермский край	26 090,6	-123,9	99,5	95,8
Кировская область	7 398,7	-10,0	99,9	98,8
Оренбургская область	16 401,3	287,5	101,6	115,7
Курганская область	4 218,2	-40,4	99,0	91,6
Свердловская область	48 123,0	-418,0	99,2	92,9
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	72 834,2	-498,4	99,3	93,7
Ямало-Ненецкий автономный округ	12 829,0	203,2	101,4	113,8
Тюменская область (без автономных округов)	11 352,1	504,3	104,4	147,0
Челябинская область	36 891,2	294,8	100,8	107,3
<i>Всего</i>	<i>272 144,8</i>	<i>355,4</i>	<i>100,1</i>	<i>101,2</i>

В структуре электропотребления регионов ПриС преобладают промышленные потребители, однако эффективность электропотребления высоко дифференцирована, что требует управления спросом на него.

Электропотребление в расчете на одного жителя в субъектах ПриС также дифференцировано ($K_{cp} > 9$), при этом динамика численности населения не оказывает существенного влияния на величину электропотребления.

Сохраняются технико-технологические риски функционирования ПриС, обусловленные высокими потерями электроэнергии в сетях.

Выявлена пространственная неоднородность регионов по энергообеспеченности и энергодостаточности, обусловленная историческими, технологическими и другими причинами (таблица 3).

В 2021 г. вариация (max/min) показателя интенсивности производства электроэнергии в пространстве субъектов РФ составила 21,3, интенсивности потребления – 22,4, которая частично компенсируется за счет соседних регионов на основе перетоков электроэнергии.

Показано, что зависимость между географическим положением и стоимостью электроэнергии, доступностью электроэнергии и электропотреблением населения отсутствует. В 2012–2021 гг. доступность электроэнергии для населения характеризуется континуальным увеличением (таблица 4).

Таблица 3 – Энергодостаточность субъектов РФ за 2012–2021 гг.

Субъект РФ	2012	2021	Динамика 2021/2012, %
Республика Башкортостан	0,954	1,007	105,5
Удмуртская Республика	0,324	0,403	124,3
Пермский край	1,153	1,049	90,9
Кировская область	0,568	0,615	108,3
Оренбургская область	1,164	0,643	55,2
Курганская область	0,498	0,790	158,6
Свердловская область	1,016	1,158	114,0
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	1,197	1,249	104,3
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,356	0,814	229,0
Тюменская область (без автономных округов)	1,378	0,904	65,6
Челябинская область	0,717	0,775	108,1

Для характеристики устойчивости функционирования ПриЭС электроэнергетики проанализированы данные среднегодовой динамики и средних значений комплекса показателей за 2012–2021 гг. с последующим их ранжированием в виде рейтинга и рэнкинга. Исследование среднегодовой динамики позволило оценить интенсивность развития ПриЭС в субъектах, нивелируя исходные различия показателей (таблица 5).

Анализ распределения субъектов РФ на основе средних абсолютных значений показателей развития ПриЭС за 2012–2021 гг. показал, что наиболее высокие позиции имеет Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, а низкие – Курганская область. При этом Кировская область характеризуется наиболее равномерным распределением величин в рэнкинге ($R_{\text{вариации крайних рангов}} = 1$), наибольшую дифференциацию позиций (10) имеет Ямало-Ненецкий автономный округ. Сводные данные распределения субъектов РФ по показателям развития ПриЭС электроэнергетики представлены в таблице 6.

Ранжирование субъектов РФ по параметрам развития ПриЭС электроэнергетики в 2012–2021 гг. позволило выявить значительные колебания средних значений отдельных показателей ($K_{\text{ср}} > 25$) при относительной инертности их среднегодовой динамики. Субъекты с высоким уровнем развития: Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Свердловская область. Субъекты с наибольшей интенсивностью динамики – Ямало-Ненецкий автономный округ и Челябинская область.

Регионы в составе ПриЭС в меньшей степени дифференцированы по показателям энергодостаточности, потреблению электроэнергии на одного жителя региона, в наибольшей – по производству электроэнергии и интенсивности потребления электроэнергии в пространстве.

Таблица 4 – Показатели доступности электроэнергии для населения субъектов РФ за 2012–2021 гг.

Субъект РФ	Количество электроэнергии, доступное на среднемесячную номинальную начисленную заработную плату в регионе, кВт·ч			Стоимость электроэнергии (для населения), для квартир без электроплит при минимальном объеме потребления, р. за 100 кВт·ч			Изменение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников, % (2021 к 2012)	Коэффициент опережения роста заработной платы и тарифов на электроэнергию (2021 к 2012)
	2012	2021	Темп роста 2021 к 2012, %	2012	2021	Темп роста 2021 к 2012, %		
Республика Башкортостан	10 032,0	12 243,0	122,0	202	350	173,3	211,4	1,2
Удмуртская Республика	7 125,3	9 658,0	135,5	256	412	160,9	218,1	1,4
Пермский край	8 265,5	10 420,5	126,1	264	444	168,2	212,0	1,3
Кировская область	6 588,4	8 464,4	128,5	257	427	166,1	213,5	1,3
Оренбургская область	9 732,7	11 623,3	119,4	198	330	166,7	199,0	1,2
Курганская область	5 726,8	10 052,2	175,5	300	360	120,0	210,6	1,8
Свердловская область	9 781,6	10 797,8	110,4	257	450	175,1	193,3	1,1
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	25 677,4	28 770,0	112,0	198	297	150,0	168,1	1,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	29 353,1	37 907,5	129,1	217	307	141,5	182,7	1,3
Тюменская область (без автономных округов)	14 433,3	18 003,3	124,7	198	307	155,1	193,4	1,2
Челябинская область	10 765,8	12 617,0	117,2	209	347	166,0	194,6	1,2

Таблица 5 – Среднегодовая динамика показателей развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в субъектах РФ за 2012–2021, %

Субъект РФ	Производство электроэнергии	Потребление электроэнергии	Интенсивность производства электроэнергии в пространстве	Энергодоступность субъектов	Интенсивность потребления электроэнергии в пространстве	Потребление электроэнергии на одного жителя	Электрооборуженность труда в промышленном производстве	ВРП	Стоимость электроэнергии для населения	Количество электроэнергии, доступное на среднемесячную номинальную численную заработную плату в регионе	Энергоемкость ВРП в текущих ценах	Средняя динамика за период по всем показателям	Итоговая позиция в рейтинге по динамике показателей
Республика Башкортостан	101,1	100,5	101,1	100,6	100,5	100,6	100,8	106,3	106,3	102,2	95,3	101,3	4
Удмуртская Республика	102,9	100,4	102,9	102,4	100,4	100,6	101,9	109,5	103,8	103,4	91,4	101,7	2
Пермский край	98,5	99,5	98,5	99,0	99,5	99,8	102,2	108,1	105,9	102,6	88,3	100,1	10
Кировская область	100,8	99,9	100,8	100,9	99,9	100,6	101,5	109,7	104,2	102,8	90,0	100,9	7
Оренбургская область	95,1	101,6	95,1	93,6	101,6	102,1	102,6	109,3	104,5	102,0	89,3	99,6	11
Курганская область	104,2	99,0	104,2	105,3	99,0	100,1	100,8	107,0	102,0	106,5	87,4	101,3	5
Свердловская область	100,6	99,2	100,6	101,5	99,2	99,3	100,8	108,3	106,4	101,1	90,5	100,6	8
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	99,7	99,3	99,7	100,5	99,3	98,5	108,0	108,5	103,5	101,3	89,4	100,6	9
Ямало-Ненецкий автономный округ	111,2	101,4	111,2	109,6	101,4	101,2	98,3	114,9	103,9	102,9	92,4	104,2	1
Тюменская область (без автономных округов)	99,6	104,4	99,6	95,4	104,4	103,0	97,6	109,7	103,9	102,5	92,8	101,1	6
Челябинская область	101,7	100,8	101,7	100,9	100,8	101,0	102,4	111,7	105,8	101,8	89,2	101,5	3

Таблица 6 – Распределение субъектов РФ по рейтинговым показателям развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики за 2012–2021 гг.

Субъект РФ	Интенсивность среднегодовой динамики			Среднегодовое значение			Сравнение*	
	Суммарный рейтинг	Средняя позиция в рейтинге	Средняя позиция (мода)	Суммарный рейтинг	Средняя позиция в рейтинге	Средняя позиция (мода)	Средняя позиция в рейтинге	Средняя позиция (мода)
Республика Башкортостан	72	7	5	42	5	4	2	1
Удмуртская Республика	55	5	3	68	9	9	-4	-6
Пермский край	77	7	9	35	4	5	3	4
Кировская область	63	6	6	77	10	10	-4	-4
Оренбургская область	64	6	2	49	6	6	0	-4
Курганская область	68	6	2	82	10	11	-4	-9
Свердловская область	82	7	7	24	3	2	4	5
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	86	8	8	19	2	1	6	7
Ямало-Ненецкий автономный округ	42	4	1	51	6	11	-2	-10
Тюменская область (без автономных округов)	69	6	1	51	6	7	0	-6
Челябинская область	47	4	4	30	4	4	0	0
Примечание – * Разность средней позиций по интенсивности среднегодовой динамики и среднегодовых значений показателей.								

Региональная специфика и тип развития (индустриальный (Челябинская, Кировская области, Пермский край, Республика Башкортостан, Республика Удмуртия), энергосырьевой (Тюменская область и автономные округа), аграрно-индустриальный (Курганская, Оренбургская области) и индустриально-торговый (Свердловская область)) обуславливают дифференциацию пространственно-экономических показателей, которая компенсируется технико-технологической связанностью регионов.

Проведенный системно-структурный анализ согласованности процессов социально-экономической и инфраструктурной динамики показал необходимость решения пространственно-экономических задач развития ПрИС электроэнергетики: повышение интенсивности освоения территории, снижение разреженности пространства, усиление связанности, сопряженности процессов межрегионального, отраслевого развития.

Системно-синергетический анализ ПрИС электроэнергетики позволил выявить особенности развития и управления, обусловленные преимущественно отраслевыми и корпоративными факторами, уточнить субъекты, гарантирующие функционирование ПрИС на различных этапах (производ-

ство, распределение и потребление электроэнергии) энергообеспечения регионального развития.

Установлено, что организационно-управленческая структура ПриС электроэнергетики представлена преимущественно в виде крупных предприятий различной агрегации – от региональных до международных (всего более 17), формирующих пространственную связанность и взаимодействия (технологические, институциональные, экономические). Объекты электроэнергетики 38 % компаний ПриС расположены только в одном из субъектов РФ. Наибольшее количество организаций (в разрезе крупных энергокомпаний) имеют Свердловская область, Пермский край, наименьшее – Республика Башкортостан, Курганская область, Ямало-Ненецкий автономный округ. Поэтому особое значение имеет развитие кооперации, механизмов стратегического взаимодействия субъектов ПриС и региона.

Таким образом, комплексное исследование ПриС показало, что не во всех субъектах РФ в равной степени имеются технологические, экономические предпосылки к результативному региональному развитию на основе ПриС, сохраняется высокая вариабельность, разнонаправленность части процессов в сфере электроэнергетики, что обуславливает необходимость дифференцированного подхода к их регулированию. Полученные результаты анализа требуют рассмотрения направлений стратегического развития ПриС электроэнергетики в аспекте региональных, отраслевых и корпоративных приоритетов.

4. Предложена, обоснована и апробирована методика системно-стратегического анализа направлений трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в аспекте обеспечения социально-экономического развития региона, основанная на положениях системно-сбалансированного подхода в исследовании, позволившая:

– идентифицировать современные факторы динамики пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики, влияющие на возможности решения стратегических задач регионального развития, которые становятся причиной появления кризисных социально-экономических явлений и разрывов;

– оценить полноту учета факторов трансформации пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики в стратегиях отраслевого и корпоративного уровней при обосновании направлений долгосрочного развития, целевых показателей и плановых мероприятий;

– выявить дисбалансы, проблемы и риски реализации обеспечивающей функции пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики при решении региональных задач на основе анализа сбалансированности и согласованности стратегических целей, задач, параметров регионального и инфраструктурного развития.

С опорой на положения системно-сбалансированного подхода представлена методика системно-стратегического анализа ПриС в контексте решения региональных задач, реализация которой позволила определить факторы, ограничения и направления стратегического развития электроэнергетики, их влияние на региональное развитие, обеспечение устойчивости, резилиентности и др. (рисунок 8).

Установлено, что в пространстве страны региональное развитие ПриС электроэнергетики фокусируется в восточном направлении, что обусловлено перегруппировкой сил от глобального к наднациональному восточному направлению в связи со стратегической потребностью пространственного освоения восточных регионов, усиления их связанности с остальной частью страны, расширения сотрудничества со странами Центральной Азии, Китая и др.

При этом современное состояние развития ПриС электроэнергетики определяется совокупностью условий и факторов разной природы:

- турбулентности (неопределенности) (экономические санкции, геополитическая нестабильность, пандемии, чрезвычайные ситуации – стихийные бедствия, террористические угрозы и др.);
- отраслевой деятельности (формирование цифровых информационных моделей электроэнергетических систем, формирование интеллектуальной энергетики и др., направленные на совершенствование технологического, экономического развития электроэнергетики);
- глобальных процессов (формирование климатонейтральной экономики, декарбонизация электроэнергетики, энергопереход, ESG-трансформация и др.);
- регионального развития (потребность энергообеспечения территорий с особыми условиями, обеспечение целостности национальной экономики, безопасности и др.);
- институциональных изменений (формирование новой системы планирования перспективного развития электроэнергетики, трансформация системы документов планирования и др.).

Все указанные факторы проанализированы в диссертации в контексте взаимообусловленности, влияния на процессы региональной динамики, управляемости, появления рисков и разрывов в социально-экономическом развитии. Показано, что полнота учета рассмотренных факторов в стратегических документах разного уровня в части определения мероприятий, необходимых для решения выявленных проблем, минимизации рисков, определяет возможности и ограничения долгосрочного развития регионов.



Рисунок 8 – Методика системно-стратегического анализа пространственной инфраструктурной системы в контексте обеспечения регионального развития

Результаты анализа стратегий, программ, периодической отчетности крупнейших генерирующих, сетевых компаний электроэнергетики, представленных в ПриИС, показывают, что в реализуемых документах отражаются отдельные аспекты и факторы развития ПриИС, для которых характерны следующие особенности:

- важнейшие корпоративные стратегические приоритеты включают совершенствование технологических процессов, достижение углеродной нейтральности, повышение эффективности энергоснабжения потребителей и др.;

- достижение устойчивого развития (в части ЦУР ООН, ESG-параметров) имеет целевое значение для компаний, однако его единое определение, методики оценки отсутствуют, реализуются в форме отдельных направлений в области социальной поддержки, технологических инноваций и др.;

- компании, имеющие иностранную принадлежность, имеют наиболее проработанную политику, документы и показатели устойчивости.

Выделены следующие проблемы в реализации отраслевых и корпоративных приоритетов развития ПриИС, снижающие точность планирования:

- разбалансированность процессов и документов отраслевого, корпоративного планирования по горизонтали и вертикали;

- отсутствие связанности корпоративных стратегических документов и стратегических планов территорий, согласованности региональных, отраслевых и корпоративных интересов;

- неопределенность влияния на развитие территорий присутствия, механизмов взаимодействия субъектов планирования электроэнергетики;

- пространственная удаленность собственников объектов и места функционирования организаций и др.

Анализ текстов стратегий социально-экономического развития субъектов РФ позволил оценить комплементарность стратегических направлений регионального и инфраструктурного развития, выявить инфраструктурные ограничения (таблица 7).

Таблица 7 – Анализ развития субъектов РФ в контексте стратегических целей и инфраструктурных ограничений возможностей их достижения

Субъект РФ	Инфраструктурные ограничения достижения стратегической цели
Республика Башкортостан	Высокий физический износ электросетевых объектов, генерирующих мощностей, моральное устаревание оборудования; наличие технических ограничений присоединения потребителей к электрическим сетям
Удмуртская Республика	Энергозависимость региональной экономики от внешних источников
Пермский край	Отсутствие единых планов развития инфраструктуры
Кировская область	Высокая энерго- и ресурсоемкость производств

Продолжение таблицы 7

Субъект РФ	Инфраструктурные ограничения достижения стратегической цели
Оренбургская область	Рост потребления электроэнергии
Свердловская область	Износ основных фондов электроэнергетики
Курганская область	Высокие тарифы на потребляемую электроэнергию
Челябинская область	Высокая стоимость электроэнергии
Тюменская область (без автономных округов)	Недостаточное развитие отдельных видов инфраструктур, сокращение расходов на реализацию инфраструктурных проектов
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	Недостатки пропускной способности электрической сети, ограничения на технологическое присоединение новых потребителей; низкая эффективность использования условного топлива при производстве энергии; тенденция износа основного оборудования электросетевых компаний и др.
Ямало-Ненецкий автономный округ	Энергодефицитность региона в части собственных источников генерации электроэнергии, труднодоступность территорий, высокая стоимость строительства объектов инфраструктуры

Сохраняются несоответствия между целями, задачами, параметрами регионального социально-экономического развития и возможностями их достижения в связи с инфраструктурными ограничениями.

Неразрешенность выявленных противоречий, проблем предопределяет возникновение стратегических рисков реализации обеспечивающей функции ПрИС в решении задач регионального развития и диктует необходимость совершенствования процесса ее регулирования, реализуемого через институциональные механизмы и инструменты стратегического управления.

Основными стратегическими направлениями трансформации ПрИС электроэнергетики становятся цифровизация, энергопереход, преодоление санкционных ограничений, внешних угроз и рисков, увеличение энергообеспеченности территорий разных типов, повышение согласованности и сбалансированности развития структурных элементов ПрИС.

Требуется совершенствование технологических, экономических, институциональных процессов развития ПрИС, формирующих пространственные эффекты, связанные с усилением ее коммуникационной, интегрирующей функций в результате роста инфраструктурной обеспеченности территорий, надежности электроснабжения, ослабления дифференцирующей роли и, как следствие, повышения доступности инфраструктуры.

5. Представлен авторский подход к совершенствованию процесса регулирования развития пространственной инфраструктурной системы региона, включающий:

– механизм сквозного стратегического планирования, основанный на согласовании процессов и стратегических документов регионального, отраслевого и корпоративного уровней, комплексности целе-

полагания, гибридного взаимодействия участников планирования, который обеспечивает увязку с потребностями социального-экономического развития;

– инструменты регионального стратегического планирования для территорий разных типов электроснабжения, оптимизирующие взаимодействие субъектов, обеспечивающие технически и экономически обоснованные мероприятия развития электроэнергетики в аспекте пространственных и социально-экономических приоритетов;

– методику когнитивного анализа стратегий субъектов РФ в части учета инфраструктурных рисков и угроз социально-экономического развития, что дает возможность расширить региональное стратегическое планирование за счет включения риск-ориентированного подхода, позволяющего учитывать факторы отраслевого, корпоративного развития пространственной инфраструктурной системы.

Результаты исследования дали возможность предложить направления совершенствования регулирования развития ПриС: повышение связанности стратегических приоритетов, параметров развития, обеспечение их согласованности, с учетом факторов трансформации, рисков, формирование механизмов взаимодействия субъектов для совместного развития инфраструктуры и др.

Предложена модель сквозного стратегического планирования ПриС электроэнергетики региона, основанная на обеспечении согласованности процессов и документов стратегического регионального, отраслевого и корпоративного планирования в части горизонта, сроков, параметров, периодичности, мероприятий (рисунок 9). Представленная модель является универсальной и может применяться для разных ПриС регионов.

Целевой функцией моделирования процесса стратегического планирования ПриС (2) является ее функционирование, обеспечивающее достижение целей устойчивого развития (в том числе на макроуровне и, как критически значимой жизнеобеспечивающей системы, на локальном уровне).

$$SP \in SP \{R, K, O\} \rightarrow \min \Delta \leftrightarrow \text{сквозное планирование} \quad (2)$$

где SP – стратегическое планирование ПриС; R – региональный уровень; K – корпоративный уровень; O – отраслевой уровень, Δ – рассогласованность процесса и документов планирования.

Результат сквозного стратегического планирования формализуется в виде взаимоувязанных разделов стратегических документов регионального, отраслевого, корпоративного уровней, что обеспечивается координацией субъектов планирования, выделением единых параметров развития ПриС (дополняемых показателями, отражающими специфику в рамках отдельных документов) (рисунок 10).



Рисунок 9 – Модель сквозного стратегического планирования пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона

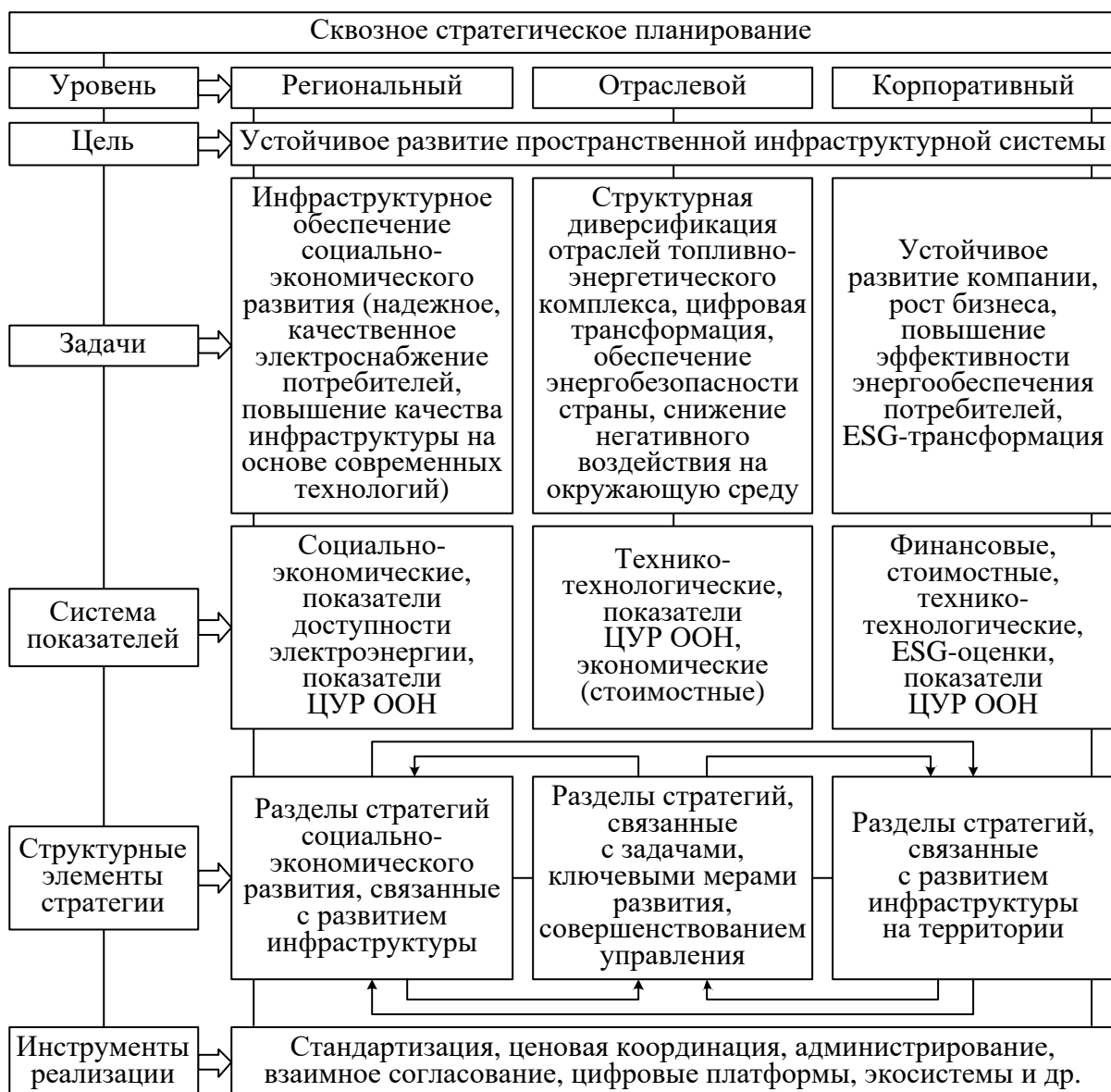


Рисунок 10 – Механизм реализации сквозного стратегического планирования пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона

В рамках предлагаемого механизма различные уровни планирования рассматриваются как взаимозависимые, разработка отдельных разделов стратегий осуществляется на основе общего порядка, при этом каждый субъект планирования решает собственные задачи.

Обосновано содержание этапов механизма сквозного стратегического планирования ПриС электроэнергетики региона, направленное на обеспечение межуровневой согласованности интересов субъектов планирования. Для реализации этих положений предложена гибридная модель управления и координации, интегрирующая следующие инструменты:

- администрирование (нормативно-правовое регулирование и др.);
- ценовая координация (ценовое (тарифное) регулирование);

- стандартизация (требований к качеству и надежности электроснабжения и др.);
- взаимное согласование (совместные проекты, программы, соглашения и др.).

С учетом пространственно-отраслевых особенностей ПриС региона предложено определение форм и методов координации субъектов не только на межмуниципальном, межрегиональном уровнях, но и отраслевом (муниципальный/региональный – отраслевой), корпоративном (муниципальный/региональный – корпоративный); распределение ответственности за риски порчи и уничтожения объектов в случае различных факторов.

Автором систематизирован зарубежный и отечественный опыт организации энергоснабжения (электроснабжения) изолированных и удаленных территорий, комплекса целеполагания развития децентрализованного энергоснабжения в рамках федеральной политики, содержания интересов (ожиданий) субъектов планирования, потребителей электроэнергии, что позволило уточнить предложенную модель (рисунок 9) для территорий децентрализованного энергообеспечения и инструменты ее реализации (рисунок 11).

Реализация модели предполагает использование следующих инструментов регионального стратегического планирования: бенчмаркинг практик энергоснабжения, продвижение и координация интересов разных субъектов, моделирование технико-технологического развития и потребностей в энергообеспечении, соотношение рисков и потенциальных выгод в сценариях развития и др. Механизмом управления энергообеспечением территорий выступает разработка муниципальных схем электроснабжения (как основы для инвестиционных программ), их синхронизация с другими программными документами муниципального, регионального, отраслевого уровней, уточнение системообразующих организаций, обеспечивающих энергоснабжение. Данные предложения призваны распределить институциональную и экономическую ответственность за надежное энергоснабжение, снизить инфраструктурные риски.

Управление инфраструктурными рисками регионального развития для территорий разных типов энергоснабжения предопределяет потребность в их идентификации на различных этапах регионального управления и планирования.

В диссертации проведен анализ методик измерения устойчивости развития (в том числе ESG-оценки), шокоустойчивости, резилентности территорий, стратегий, учета рисков в стратегиях социально-экономического развития регионов и др. Выполненное исследование позволило автору предложить методику когнитивного анализа стратегий субъектов РФ в части учета инфраструктурных рисков и угроз.



Рисунок 11 – Модель стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергообеспечения

Для итогового анализа предложено 17 параметров, характеризующих идентификацию, оценку, управляемость рисками, угрозами в стратегиях; для оценки используется порядковая шкала, с присвоением каждому параметру балльных значений (0–1–2). Объектом исследования выступили официальные стратегии социально-экономического развития субъектов РФ. В рамках первого направления оценке подлежали полные тексты стратегий регионов, а в рамках второго направления – разделы стратегий, связанные с развитием инфраструктуры. Результаты применения методики позволили выявить лучший опыт включения риск-ориентированного подхода в процессы регионального стратегического планирования (таблица 8).

Таблица 8 – Результаты оценки риск-ориентированности стратегии социально-экономического развития субъектов РФ и пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики

Итого	Республика Башкортостан	Удмуртская Республика	Пермский край	Кировская область	Оренбургская область	Свердловская область	Курганская область	Челябинская область	Тюменская область	Ханты-Мансийский автономный округ	Ямало-Ненецкий автономный округ
Стратегия развития											
Всего (сумма баллов)	19	16	13	14	9	5	18	19	19	18	19
Доля от максимально возможного значения, %	0,56	0,47	0,38	0,41	0,26	0,15	0,53	0,56	0,56	0,53	0,56
Разделы стратегий, характеризующие ПриС											
Всего (сумма баллов)	8	8	2	4	8	3	11	13	9	12	14
Доля от максимально возможного значения, %	0,24	0,24	0,06	0,12	0,24	0,09	0,32	0,38	0,26	0,35	0,41

Результаты анализа позволили сделать следующие выводы:

- включение риск-ориентированного подхода в документы стратегического планирования носит фрагментарный характер;
- наблюдается смешение понятий рисков и угроз развития;
- в стратегиях, разработанных и (или) актуализированных после 2021 г. (в период турбулентности), большее внимание уделяется рискам и методам управления ими (Ямало-Ненецкий, Ханты-Мансийский автономные округа, Челябинская область и др.);
- определяется прямая зависимость между общей определенностью рисков в стратегии и рисков для ПриС;
- преобладают качественные оценки рисков.

Проведенный анализ на основе разработанной автором методики позволил идентифицировать факторы, повышающие устойчивость ПриС электроэнергетики в рамках стратегии региона: наличие в стратегии раздела

о развитии электроэнергетики, включение соответствующих параметров в региональные сценарии, наличие ESG-оценок, разработанность соглашений о сотрудничестве между регионами, корпоративным сектором и др.

Региональное стратегическое планирование в части ПриИС рекомендуется развивать за счет включения риск-ориентированного подхода, предусматривающего формирование интегрированной системы управления рисками, выявление и анализ стратегических рисков. Предложено включить раздел о рисках в стратегические документы, уточнить инфраструктурные угрозы и риски, обусловленные отраслевыми и корпоративными факторами и др., что способствует снижению неопределенности и достижению целевых параметров регионального развития. Указанные положения направлены на повышение устойчивости функционирования ПриИС как стратегического фактора регионального развития.

Заключение

В диссертационном исследовании представлены рекомендации, обладающие научной новизной и практической значимостью.

1. Дополнены теоретические аспекты исследования инфраструктуры в региональной экономике. На основе изучения инфраструктуры как пространственной системы, введено понятие «пространственная инфраструктурная система региона». Практическая значимость авторской формулировки понятия «ПриИС» определена необходимостью уточнения региональной, пространственной и отраслевой обусловленности развития инфраструктуры как фактора региональной динамики, жизнеобеспечения, трансформации пространственных образований и социально-экономических систем.

2. Анализ и обобщение теоретических и методологических аспектов изучения ПриИС позволили уточнить принципы и подходы к ее исследованию в региональном аспекте, обосновать необходимость применения системно-сбалансированного подхода, выделить детерминанты согласованного регулирования ПриИС и предложить принцип сквозного стратегического планирования регионального и инфраструктурного развития.

3. Разработанные теоретико-методологические основы исследования, регулирования развития ПриИС региона дали возможность сформировать методический инструментарий ее комплексной оценки, включающий системно-синергетический и системно-структурный анализ, расширяющий оценку с учетом влияния различных аспектов функционирования ПриИС на региональное развитие.

4. На основе положений системно-сбалансированного подхода в исследовании представлена методика системно-стратегического анализа трансформации ПриИС электроэнергетики в аспекте обеспечения социально-экономического развития региона. Предложенная методика позволила система-

тизировать современные факторы динамики ПриС электроэнергетики, оценить полноту их учета в стратегиях разных уровней, выявить дисбалансы и обосновать стратегические направления трансформации ПриС в аспекте решения региональных задач.

5. Сформирован авторский подход к совершенствованию процесса регулирования ПриС на основе проведенного анализа, включающий механизм сквозного стратегического планирования, инструменты регионального стратегического планирования для территорий разных типов электроснабжения. Обосновано включение риск-ориентированного подхода в процесс стратегического планирования ПриС в части учета инфраструктурных рисков и угроз социально-экономического развития.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации

Статьи в изданиях, входящих Перечень ведущих рецензируемых научных изданий ВАК РФ

1. Сурнина, Н.М. Региональное развитие: смещение пространственных приоритетов и измерителей / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2015. – № 5 (61). – С. 69–75. – 0,9/0,5 п.л.

2. Дьячков, А.Г. К вопросу организации коммуникационных инфраструктурных пространственных систем региона / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Российское предпринимательство. – 2016. – Т. 17, № 24. – С. 3515–3530. – 2,0/0,7 п.л.

3. Дьячков, А.Г. Инструменты создания эффективного инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10, № 6. – С. 119–131. – 1,6/0,5 п.л.

4. Сурнина, Н.М. Формирование развивающей электроэнергетической инфраструктуры региона на основе интеграции целей стратегического и инвестиционного планирования / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**, А.Г. Дьячков // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 85–96. – 1,5/0,5 п.л.

5. Сурнина, Н.М. Сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**, А.Г. Дьячков // Journal of new economy. – 2019. – Т. 20, № 5. – С. 75–91. – 2,1/0,7 п.л.

6. Дьячков, А.Г. Формирование электроэнергетической инфраструктурной системы региона как приоритетная задача стратегического планирования социально-экономического развития территорий / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Теоретическая и прикладная экономика. – 2020. – № 4. – С. 1–13. – 1,6/0,5 п. л.

7. Сурнина, Н.М. Цифровизация как фактор обеспечения устойчивого развития пространственных инфраструктурных систем региона / Н.М. Сурнина,

Е.А. Шишкина // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 223, № 3. – С. 251–259. – 1,1/0,6 п.л.

8. Сурнина, Н.М. Стратегическое планирование регионального и инфраструктурного развития: взаимосвязь, противоречия, риски / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 230, № 4. – С. 489–495. – 0,9/0,5 п.л.

9. **Шишкина, Е.А.** Региональное стратегическое планирование в период пандемии COVID-19: лучшие практики, проблемы и решения / Е.А. Шишкина // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2021. – № 7 (129). – С. 95–103. – 1,1 п.л.

10. **Шишкина, Е.А.** Стратегическое планирование инфраструктурного обеспечения развития макрорегиона: задачи, ограничения, возможности / Е.А. Шишкина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 12-1. – С. 192–199. – 1,0 п.л.

11. **Шишкина, Е.А.** Экономико-пространственный анализ развития инфраструктурной электроэнергетической системы Уральского макрорегиона / Е.А. Шишкина // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 2 (497). – С. 204–233. – 3,8 п.л.

12. **Шишкина, Е.А.** Стратегическое планирование развития пространственных инфраструктурных систем электроэнергетики региона в части децентрализованного энергоснабжения / Е.А. Шишкина // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 5 (500). – С. 864–889. – 3,3 п.л.

13. Квон, Г.М. Социально-преобразующие инвестиции в контексте обеспечения социального благополучия населения региона в новых реалиях российской экономики: стратегический аспект / Г.М. Квон, **Е.А. Шишкина** // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 7. – С. 2079–2094. – 2,0/1,0 п.л.

14. **Шишкина, Е.А.** Формирование устойчивой инфраструктуры региона: подходы к определению и оценке / Е.А. Шишкина // Вестник экономики, права и социологии. – 2022. – № 1. – С. 46–50. – 0,6 п.л.

15. **Шишкина, Е.А.** Методический подход к оценке устойчивости пространственной инфраструктурной системы региона / Е.А. Шишкина // Экономическая безопасность. – 2022. – Т. 5, № 1. – С. 175–192. – 2,3 п.л.

16. Сурнина, Н.М. Теоретико-методологические и практические аспекты исследования пространственных инфраструктурных систем региона / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12, № 10. – С. 2701–2724. – 3,0/1,5 п.л.

17. Антипин, И.А. Стратегические ориентиры демографического развития городов-миллионников Российской Федерации / И.А. Антипин, **Е.А. Шишкина** // Вестник экономики, права и социологии. – 2022. – № 4. – С. 6–11. – 0,8/0,4 п.л.

18. **Шишкина, Е.А.** Развитие пространственной инфраструктурной системы: баланс региональных, отраслевых и корпоративных приоритетов / Е.А. Шишкина // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 4 (150). – С. 80–90. – 1,4 п.л.

Монографии

19. Фрактальные структуры в социально-экономическом пространстве Уральского макрорегиона / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**, Е.В. Радковская,

М.А. Козлова. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2014. – 180 с. – ISBN 978-5-9656-0198-1. – 11,3/2,8 п.л.

20. Сурнина, Н.М. Особенности развития института стратегического планирования регионального инфраструктурного комплекса / Н.М. Сурнина, А.Г. Дьячков, **Е.А. Шишкина** // Региональная экономика: вызовы, приоритеты, стратегические ориентиры : монография / под ред. Я.П. Силина. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2017. – С. 46–55. – 0,6/0,2 п.л.

21. Сурнина, Н.М. Развитие электроэнергетического комплекса региона в контексте новой технологической парадигмы / Н.М. Сурнина, А.Г. Дьячков, **Е.А. Шишкина** // Цифровая экономика: трансформация механизмов и инструментов управления в экономических системах : монография / под науч. ред. А.Ю. Коквихина. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2018. – С. 33–61. – 1,8/0,6 п.л.

22. Механизмы инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**, Н.В. Новикова, А.Г. Дьячков. – Москва : КноРус, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-4365-3295-0. – 10,8/2,7 п.л.

23. Сурнина, Н. М. Инфраструктурное обеспечение развития национальной экономики: предпосылки формирования экосистемы регионального предпринимательства / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Развитие предпринимательства: новые вызовы экономики : монография / под науч. ред. Е.А. Разумовской. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2020. – С. 26–38. – 0,8/0,4 п.л.

24. **Шишкина, Е.А.** Пространственные инфраструктурные системы: трансформация региональных и отраслевых векторов развития : монография / Е.А. Шишкина ; под науч. ред. Н.М. Сурниной. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-9656-0332-9. – 16,8 п.л.

Прочие публикации

25. Дьячков, А.Г. Региональная инвестиционная политика развития энергетики в условиях новой индустриализации / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Новая индустриализация: мировое, национальное, региональное измерение : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 6 дек. 2016 г.) : в 2 т. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2016. – Т. 2. – С. 27–30. – 0,3/0,1 п.л.

26. Дьячков, А.Г. Согласование стратегических интересов органов власти и предпринимательского сообщества при планировании развития территории / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, Е.А. Шишкина // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XI Междунар. конф. (Екатеринбург, 17–19 нояб. 2016 г.) : в 2 т. – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2016. – Т. 2. – С. 253–263. – 0,7/0,2 п.л.

27. Дьячков, А.Г. Энергетическая инфраструктура как фактор пространственного развития территории (на примере электроэнергетики) / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Львовские чтения – 2017 : сб. ст. V Всерос. науч. конф. (Москва, 26 апр. 2017 г.). – Москва : ГУУ, 2017. – С. 75–80. – 0,4/0,1 п.л.

28. Дьячков, А.Г. Совершенствование стратегического планирования развития сетевой инфраструктуры региона (на примере электроэнергетики) / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Материалы IV Всероссийского симпозиума по региональной экономике (Екатеринбург, 3–4 окт. 2017 г.). – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2017. – Т. 2. – С. 16–20. – 0,3/0,1 п.л.

29. Дьячков, А.Г. Роль инфраструктуры в процессах пространственной интеграции региональной экономики / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**

// Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник, вып. 12, ч. 3. – Москва : ИНИОН РАН, 2017. – С. 921–924. – 0,3/0,1 п.л.

30. Дьячков, А.Г. Стратегическое управление развитием региональной инфраструктуры (на примере электроэнергетики) / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Урал – XXI век: регион инновационного развития : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 29–30 нояб. 2017 г.) : в 2 т. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2017. – Т. 2. – С. 9–17. – 0,6/0,2 п.л.

31. Дьячков, А.Г. Оценка влияния инфраструктурного комплекса на развитие экономического пространства региона (на примере электроэнергетики) / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт : тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 25 дек. 2017 г.). – Санкт-Петербург : СПбПУ, 2017. – С. 238–250. – 0,8/0,3 п.л.

32. Дьячков, А.Г. Региональное экономическое пространство и инфраструктурная обеспеченность территории: проблемы согласования стратегий развития (на примере электроэнергетики) / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Россия: тенденции и перспективы развития : ежегодник, вып. 13, ч. 1. – Москва : ИНИОН РАН, 2018. – С. 934–936. – 0,2/0,1 п.л.

33. Дьячков, А.Г. Управление развитием электроэнергетической инфраструктуры в экономическом пространстве региона / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XII Междунар. конф. (Екатеринбург, 16–18 нояб. 2017 г.) : в 2 т. – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2018. – Т. 1. – С. 352–363. – 0,8/0,3 п.л.

34. Дьячков, А.Г. Особенности развития электроэнергетического комплекса Свердловской области в экономическом пространстве Российской Федерации / А.Г. Дьячков, Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Урал – XXI век: макрорегион неоиндустриального и инновационного развития : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 15–16 окт. 2018 г.) : в 2 т. – Екатеринбург : УрГЭУ, 2018. – Т. 1. – С. 206–212. – 0,4/0,1 п.л.

35. Dyachkov, A. Research of influence of electrical power infrastructure on regional development: conceptual model, diagnostics of a state and vectors of transformation / A. Dyachkov, N. Surnina, **E. Shishkina** // Advances in economics, business and management research. – 2018. – Vol. 39. – 0,5/0,2 п.л.

36. Сурнина, Н.М. Институциональный подход к управлению инфраструктурным комплексом региона (на примере электроэнергетики) / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**, А.Г. Дьячков // Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 23 мая 2019 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2019. – С. 121–124. – 0,3/0,1 п.л.

37. **Шишкина, Е.А.** Стратегическое планирование развития пространственных инфраструктурных систем / Е.А. Шишкина, Н.М. Сурнина, А.Г. Дьячков // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XIII Междунар. конф. (Екатеринбург, 15–17 нояб. 2018 г.). – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2019. – Т. 1. – С. 103–110. – 0,5/0,2 п.л.

38. **Шишкина, Е.А.** Цифровизация инфраструктурных систем: контуры пространственных трансформаций / Е.А. Шишкина, Н.М. Сурнина // e-FORUM. – 2019. – № 4 (9). – URL: <https://eforum.usue.ru/ru/home-ru?id=214>. – 1,4/0,7 п.л.

39. Dyachkov, A. Development of regional electric power space: special aspects, trends, overcoming spatial imbalance / A. Dyachkov, N. Surnina, **E. Shishkina** // Smart innovation, systems and technologies. – 2019. – Vol. 139. – P. 314–322. – 1,1/0,4 п.л.

40. **Shishkina, E.** Spatial regional infrastructural systems sustainable development: priorities and measures / E. Shishkina, N. Surnina // E3S Web of Conferences. – 2020. – Vol. 208. – Art. 04007. – 0,9/0,5 п.л.

41. **Шишкина, Е.А.** Концептуальные основы исследования пространственных инфраструктурных систем региона / Е.А. Шишкина // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек – природопользование : сб. науч. тр. VII Урал. науч. чтений профессоров и докторантов (Екатеринбург, 4–5 февр. 2020 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2020. – С. 122–126. – 0,3 п.л.

42. **Шишкина, Е.А.** Особенности развития пространственных инфраструктурных систем региона в современных условиях / Е.А. Шишкина // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XIV Междунар. конф. (Екатеринбург, 14–16 нояб. 2019 г.). – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2020. – С. 150–152. – 0,2 п.л.

43. **Шишкина, Е.А.** Устойчивое развитие пространственных инфраструктурных систем как условие обеспечения экономической безопасности региона / Е.А. Шишкина // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 19 марта 2020 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2020. – С. 293–296. – 0,3 п.л.

44. **Шишкина, Е.А.** Информационное обеспечение стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем региона / Е.А. Шишкина // VI-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 нояб. 2019 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2020. – С. 97–99. – 0,2 п.л.

45. **Шишкина, Е.А.** Развитие инфраструктурных систем в экономическом пространстве индустриального региона (на примере Уральского макрорегиона) / Е.А. Шишкина // IV Российский экономический конгресс «РЭК-2020». Том IX. Тематическая конференция «Пространственная и региональная экономика» : сб. материалов / сост. Н.В. Зубаревич, П.А. Минакир. – Москва, 2020. – С. 262–264. – 0,2 п.л.

46. **Shishkina, E.** Opportunities and limitations of strategic planning for the sustainable development of the spatial infrastructure system of the electric power industry during the pandemic / E. Shishkina, N. Surnina // Advances in Social Science, Education and Humanities Research. – 2021. – Vol. 632. – P. 30–34. – 0,6/0,3 п.л.

47. Сурнина, Н.М. Стратегические задачи цифровизации пространственных инфраструктурных систем в контексте регионального развития / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина** // Урал – драйвер неоиндустриального и инновационного развития России : материалы III Урал. экон. форума (Екатеринбург, 21–22 окт. 2021 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. – С. 197–201. – 0,3/0,2 п.л.

48. **Шишкина, Е.А.** Цели устойчивого развития в контексте функционирования пространственных инфраструктурных систем региона / Е.А. Шишкина // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XV Междунар. конф. (Екатеринбург, 10–14 нояб. 2020 г.). – Екатеринбург : УМЦ УПИ, 2021. – Т. 1. – С. 511–515. – 0,3 п.л.

49. **Шишкина, Е.А.** Стратегии российских регионов в условиях пандемии COVID-19: вопросы теории и практики / Е.А. Шишкина // Межтерриториальное неравенство: проблема или драйвер развития : материалы VI Междунар. симпозиума по регион. экономике (Екатеринбург, 23–25 июня 2021 г.). – Екатеринбург : Ин-т экономики УрО РАН, 2021. – С. 420–426. – 0,4 п.л.

50. Сурнина, Н.М. Инфраструктурное обеспечение стратегического развития территорий: возможности и ограничения / Н.М. Сурнина, **Е.А. Шишкина**

// Менеджмент и предпринимательство в парадигме устойчивого развития : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 мая 2021 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. – С. 214–218. – 0,3/0,2 п.л.

51. **Шишкина, Е.А.** Стратегическое планирование устойчивого развития пространственных инфраструктурных систем региона: цели, задачи, приоритеты / Е.А. Шишкина // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек : сб. науч. тр. VIII Урал. науч. чтений профессоров и докторантов обществ. наук (Екатеринбург, 9 февр. 2021 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2021. – С. 62–68. – 0,4 п.л.

52. **Shishkina, E.** Forming the digital environment for developing the electric power spatial infrastructure system of the region / E. Shishkina, N. Surnina // E3S Web of Conferences. – 2021. – Vol. 250. – Art. 08005. – 0,9/0,5 п.л.

53. **Shishkina, E.** Towards sustainable development: the impact of transport infrastructure system on the regional economic environment / E. Shishkina // AIP Conference Proceedings. – 2021. – Vol. 2389, iss. 1. – Art. 100036. – 1,0 п.л.

54. **Shishkina, E.** The study of accessibility indicators of electricity infrastructure of the region in the aspect of sustainable development theory / E. Shishkina, N. Surnina, A. Dyachkov // Industry competitiveness: digitalization, management, and integration, vol. 2 / eds. A. Bogoviz, Yu. Ragulina. – Cham : Springer, 2021. – P. 716–725. – (Lecture Notes in Networks and Systems ; vol. 280). – 1,3/0,4 п.л.

55. **Шишкина, Е.А.** Пространственные инфраструктурные системы как фактор устойчивого регионального развития / Е.А. Шишкина // Человек в XXI в. : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. (Обнинск, 15 дек. 2021 г.). – Обнинск : ВНИИГМИ-МЦД, 2021. – С. 77–80. – 0,3 п.л.

56. **Шишкина, Е.А.** Проблемы и перспективы развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона в современных условиях / Е.А. Шишкина, Н.М. Сурнина // Урал – драйвер неоиндустриального и инновационного развития России : материалы IV Урал. экон. форума (Екатеринбург, 20–21 окт. 2022 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2022. – С. 330–334. – 0,3/0,2 п.л.

57. Квон, Г.М. Обеспечение социального благополучия населения региона в условиях санкционных ограничений: инвестиционно-стратегический аспект / Г.М. Квон, **Е.А. Шишкина** // Инновационные процессы в условиях глобализации мировой экономики: проблемы, тенденции, перспективы (IPEG-2022) : сб. науч. тр. / под ред. П.А. Неверова. – Praha : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2022. – С. 23–26. – 0,3/0,2 п.л.

58. **Шишкина, Е.А.** Стратегическое планирование пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона: современные вызовы и возможности / Е.А. Шишкина // Российские регионы в фокусе перемен : сб. докл. XVII Междунар. конф. (Екатеринбург, 17–19 нояб. 2022 г.). – Екатеринбург : Ажур, 2023. – С. 787–789. – 0,2 п.л.

59. **Шишкина, Е.А.** Развитие пространственной инфраструктурной системы региона: современные подходы и методы исследования / Е.А. Шишкина // Полицентричный мир: новая экономическая повестка : сб. науч. тр. X Урал. науч. чтений профессоров и докторантов гуманитар. наук (Екатеринбург, 1 марта 2023 г.). – Екатеринбург : УрГЭУ, 2023. – С. 196–201. – 0,4 п.л.

Содержание

Введение

- 1 Теоретический базис исследования пространственной инфраструктурной системы региона
 - 1.1 Основополагающие теории исследования инфраструктурных систем региона
 - 1.2 Пространственная инфраструктурная система региона: теоретический концепт, сущность, признаки
 - 1.3 Пространственная инфраструктурная система как фактор регионального развития
- 2 Методология исследования развития пространственной инфраструктурной системы
 - 2.1 Исследование пространственной инфраструктурной системы в контексте регионального развития
 - 2.2 Инструменты и принципы управления развитием пространственной инфраструктурной системы региона
 - 2.3. Системно-сбалансированный подход в исследовании пространственной инфраструктурной системы региона
- 3 Методические положения исследования развития пространственной инфраструктурной системы региона
 - 3.1 Методический инструментарий исследования пространственной инфраструктурной системы в аспекте региональных и отраслевых приоритетов
 - 3.2 Анализ состояния и тенденций развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона
 - 3.3 Организационно-экономическая характеристика пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона
- 4 Направления стратегического развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона
 - 4.1 Факторы, ограничения и векторы трансформации стратегического развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики
 - 4.2 Анализ стратегического развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона: баланс отраслевого и корпоративного аспектов
 - 4.3 Комплементарность стратегий регионального и инфраструктурного развития
- 5 Совершенствование процесса регулирования развития пространственной инфраструктурной системы региона
 - 5.1 Механизм сквозного стратегического планирования пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона
 - 5.2 Инструменты регионального стратегического планирования территорий децентрализованного энергоснабжения
 - 5.3 Институциональное обеспечение устойчивого развития пространственной инфраструктурной системы в стратегии регионального развития

Заключение

Список литературы

Публикации автора по теме исследования

Приложения

Подписано в печать 25.09.2023.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.
Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 200 экз. Заказ 417

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии
Уральского государственного экономического университета
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45