

На правах рукописи



Кабалинская Наталия Алексеевна

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ ВНЕДРЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ ВЫСОКО
УРБАНИЗИРОВАННЫХ РЕГИОНОВ**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика)

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук, профессор,
заслуженный деятель науки Российской Федерации
Зворыкина Татьяна Ивановна

Москва – 2025

Работа выполнена в Отделении социально-экономических проблем развития регионов акционерного общества «Институт региональных экономических исследований».

Научный руководитель: **Зворыкина Татьяна Ивановна**,
доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, акционерное общество «Институт региональных экономических исследований», руководитель Центра научных исследований и технического регулирования в сфере услуг

Официальные оппоненты: **Абрамов Руслан Агарунович**,
доктор экономических наук, профессор, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», директор Института экономики, управления и права

Медведев Вадим Викторович,
кандидат экономических наук,
Фонд поддержки проектов Национальной технологической инициативы, генеральный директор

Ведущая организация: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Защита состоится «03» июля 2025 года в 14 часов на заседании диссертационного совета 75.1.060.01, созданного на базе акционерного общества «Институт региональных экономических исследований», по адресу: 119002, Российская Федерация, г. Москва, пер. Сивцев Вражек, 29/16, зал заседаний.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке акционерного общества «Институт региональных экономических исследований» и на сайте организации (<http://irei.ru/>).

Автореферат разослан «___» _____ 2025 года

Ученый секретарь
диссертационного совета 75.1.060.01
кандидат экономических наук



Кабалинский А. И.

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Выбор темы диссертационного исследования обусловлен необходимостью изучения процессов поддержания и развития инфраструктурных отраслей высоко урбанизированных регионов в условиях, когда видоизменяются границы между государственными и общественными структурами, повышаются требования к скорости и качеству обслуживания и перемещения.

Вопросы обеспечения населения и предприятий светом, теплом, водой, современными путями сообщения для передвижения и торговли всегда стояли остро для любого территориального образования, особенно в условиях высоких темпов научно-технического прогресса. Недостаточное внимание к созданию, обновлению и поддержанию инфраструктурных отраслей, особенно в высоко урбанизированных регионах может привести к отставанию страны от зарубежных лидеров, потере влияния на мировой арене, снижению уровня жизни населения и политической нестабильности.

Исключительно важную роль инфраструктурные отрасли играют для крупнейших городов, таких как Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск, Казань, Челябинск, Красноярск и др. Эти города сталкиваются с проблемами удаленности центров производства от центров потребления, сложными климатическими и географическими условиями, трудностями транспортного обеспечения, логистическими проблемами, большой плотностью населения и др. В городском пространстве инфраструктура выступает в качестве важнейшего сегмента как для жизнеобеспечения и формирования комфортной среды обитания, так и для интенсификации технологических процессов. Стремительные темпы развития технологий, с одной стороны делают инфраструктуру городских пространств высокотехнологичной средой, а с другой, повышают её сложность и восприимчивость к неблагоприятным воздействиям на фоне трудности овладения необходимыми компетенциями управляющими структурами и различными категориями населения.

Учитывая тенденцию к росту урбанизированных пространств и повышению важности их роли на региональном и национальном уровне, а также в мировом пространстве, проблема обеспечения гармоничного функционирования высокотехнологичного инфраструктурного комплекса в регионах, отличающихся высокой степенью мобильности, является весьма актуальной. До настоящего времени научно не обоснованы формы и методы выбора и внедрения передовых технологий, применяемых в инфраструктурных отраслях региона, недостаточно проработаны, формализованы и стандартизированы проблемы транспортной мобильности. В тоже время, такой крупнейший город как Москва на фоне других городов успешно решает эту проблему. Остаётся открытым вопрос с диагностикой целесообразности и результативности внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях. В связи с этим, решение научной проблемы, поставленной в диссертации и направленной на поиск путей применения форм и методов разумного внедрения передовых технологий в высоко урбанизированных регионах, становится чрезвычайно важной и своевре-

менной. Решение проблемы даст возможность максимально оперативно реагировать на динамично меняющуюся ситуацию во всё более расширяющейся городской среде высоко урбанизированного региона.

Степень исследованности проблемы. Фундаментальные проблемы инфраструктуры как важнейшего фактора развития экономического потенциала территории рассмотрены в трудах классиков науки, таких как Адам Смит, Альфред Маршалл, Карл Маркс. Исследования продолжили Джей. М. Кларк, Пауль Розенштейн-Родан, Рагнар Нурксе, Уолт Уитмен Ростоу. Великий отечественный химик Дмитрий Иванович Менделеев рассматривал понятие инфраструктуры с экономической точки зрения в работах, посвященных нефтяной промышленности и транспорту. Роль транспортной инфраструктуры исследована российским учёным Александром Ивановичем Чупровым. Объекты инфраструктуры были исследованы в работах С.А. Хейнмана, Н.С. Шелега, Н.А. Подобед, П.А. Пыхова, Т.О. Кашиной. Т.Д. Полиди сосредоточила внимание на обобщении отечественного и зарубежного опыта развития инфраструктуры в городской среде.

Проблемы развития урбанизированных регионов, включая вопросы формирования городской среды на основе передовых технологий и управления данным процессом, рассмотрены в работах таких отечественных учёных, как Г.М. Лаппо, Е.Н. Перцик, Е.Г. Анимица, А.Ю. Манюшис, В.Б. Зотов, А.В. Виленский, А.В. Одинцова, И.Н. Домнина, О.О. Смирнова, Р.А. Абрамов, В.В. Медведев, В.Л. Глазычев, А.Н. Швецов, В.Н. Лексин, С.Д. Бодрунов, Н.Б. Косарева, А.С. Пузанов, И.Н. Ильина, И.А. Рождественская, А.Н. Кириллова, Н.Н. Мусинова, Д.С. Парыгин. Развитие российских регионов, в том числе высоко урбанизированных, в контексте стратегического планирования изучали П.И. Бурак, В.Г. Ростанец, А.В. Топилин, А.Н. Столярова, А.Д. Иванов. Т.И. Зворыкина и В.Я. Белобрагин рассматривали вышеупомянутые проблемы также в контексте стандартизации.

Следует отметить, что необходимость научных подходов к обеспечению транспортной мобильности разделяется руководством крупных городов, что следует, например, из публикаций мэра Москвы С.С. Собянина.

В течение последних двух лет по тематике, полезной для написания настоящей работы, подготовлены диссертации: на соискание учёной степени доктора экономических наук В.И. Беловым, В.В. Глазковой, Н.Ю. Коротинной, М.Р. Гафаровым, Д.Е. Овчинниковым, Е.А. Шишкиной, Е.М. Волковой, С.А. Самоволовой, Ю.Л. Сагиновым на соискание учёной степени кандидата экономических наук Д.М. Бурдинской, А.А. Рябченко, А.С. Остальцевым, Г.И. Тиняковым, Е.В. Митяковой, Ю.П. Кох, О.П. Добряхиной, Л.А. Дрягиной, А.М. Лимасовым, А.В. Саргиной, Д.Я. Альховским, С.С. Патраковой, С.Г. Маричевым, Ю.В. Павловым, С.В. Беломестных, Г.В. Гусевой, А.Р. Гончаровой.

Анализ трудов учёных и результатов исследований экспертного сообщества показывает, что, несмотря на глубину проработки проблем развития городской среды на основе использования передовых технологий, актуальной остаётся проблематика комплексного развития инфраструктурных объектов, включая проблемы их собственного инфраструктурного обеспечения. Вни-

мания требуют задачи диагностики готовности регионов в внедрению высоко технологичных решений. Важность проблемы стандартизации в городской среде, в особенности на основе пакетных решений, заслуживает расширения круга исследователей.

Объект исследования: инфраструктурная система высоко урбанизированных регионов.

Предмет исследования: методы и формы внедрения передовых технологий применительно к видам деятельности, формирующим инфраструктуру высоко урбанизированных регионов.

Цель и задачи диссертационной работы. Целью работы является совершенствование форм и методов управления процессом формирования инфраструктуры высоко урбанизированных регионов.

Для достижения данной цели решались следующие задачи:

1. Оценить роль инфраструктуры как системы жизнеобеспечения, а также обеспечения экономического и социального развития применительно к реалиям городской среды, оценить перспективы её развития и сформулировать дополнения к понятийному аппарату, которые позволят более полно описать процессы создания и внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях регионов.

2. Создать систему метрик, позволяющих классифицировать регион как высоко урбанизированный и оценить степень его готовности к реализации проектов, направленных на развитие инфраструктурных отраслей на базе внедрения передовых технологий.

3. Разработать метод определения отраслей инфраструктуры региона, развитие которых в приоритетном порядке необходимо выстраивать на основе внедрения передовых технологий.

4. Дать практические предложения по формам и методам стимулирования развития инфраструктурных отраслей на основе внедрения передовых технологий.

5. Разработать инструменты, позволяющие при структурировании проекта по вводу нового объекта инфраструктуры с использованием передовых технологий наиболее полно учесть факторы внешней и внутренней среды для обеспечения гармоничного развития всей инфраструктурной системы региона.

6. Сформировать предложения по использованию стандартизации как инструмента повышения эффективности процессов внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях высоко урбанизированных регионов.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования стали научные исследования и экспертные оценки в России и за рубежом в области инфраструктуры и её роли в развитии регионов, теории и практики развития городских территорий, внедрения в практику современных технологий. Использованы методы анализа, синтеза, метод сравнений, метод экспертных оценок, когнитивное моделирование. Применён контент анализ доступной литературы из печатных и электронных источников.

Информационной основой данного исследования являются российские и зарубежные статистические базы, материалы баз правовой информации и электронных библиотек, данные международных организаций и исследовательских структур.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Отраженные в диссертации научные положения, выводы и результаты соответствуют области исследования 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика 1.3. Региональное экономическое развитие и его факторы. Проблемы сбалансированности регионального развития. Сбалансированность региональных социально-экономических комплексов. 1.11. Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов.

Научная новизна работы заключается в развитии теоретической и методической базы процессов внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях экономики высоко урбанизированных регионов, а также совершенствовании форм и методов регулирования внедрения современных технологических решений (на примере инфраструктурного комплекса крупной городской территории).

Основные элементы диссертационного исследования, обладающие научной новизной и выносимые на защиту:

1. Впервые предложена и обоснована концепция «высоко урбанизированного региона», который базируется на высоком уровне развития инфраструктуры, ключевыми элементами которой является высоко развитый транспорт и связь, и характеризуется высоким уровнем жизни населения и мобильности. Изучение особенностей социально-экономического развития высоко урбанизированных регионов позволяет применять формы и методы внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях для обеспечения экономического роста регионов.

2. Обоснован метод определения приоритетных для внедрения передовых технологий отраслей инфраструктурной системы высоко урбанизированного региона, который включает в себя разработанную матрицу взаимосвязи инфраструктурных отраслей, концептуальный подход к определению силы взаимосвязи элементов инфраструктурной системы, методику количественной оценки степени важности элемента инфраструктуры, что позволяет определить приоритетные элементы инфраструктуры для внедрения передовых технологий, обеспечивающих эффективное развитие региона.

3. Предложен методический подход к диагностике состояния и оценке готовности объектов инфраструктурных отраслей высоко урбанизированного региона к внедрению передовых технологий. Подход предполагает последовательную оценку региона по трем направлениям. Обоснованы показатели и метрики для каждого из предложенных комплексных критериев. Предлагаемый метод позволяет провести диагностику для принятия оперативных управленческих решений при рассмотрении вопросов подготовки проектов по развитию инфраструктурных отраслей регионов. Описанный метод может быть использован при решении широкого спектра задач, в частности, касающихся формирования стратегических направлений развития регионов, при оценке целесооб-

разности участия в инвестиционных проектах в области развития региональной инфраструктуры и т.д.

4. Предложен комплекс форм и методов стимулирования развития инфраструктурных отраслей на основе внедрения передовых технологий, обеспечивающий всесторонний охват факторов и элементов, определяющих ход реализации проектов в данной сфере, включая особенности регуляторной и административной среды, экономический потенциал проектов, риск-менеджмент, кадровое обеспечение и стратегическое территориальное планирование. Предложенные формы и методы позволят стимулировать внедрение передовых технологий в инфраструктурные отрасли, что обеспечит экономический рост и развитие региона.

5. Разработан методический подход по использованию пакетных решений для реализации проектов в области инфраструктуры с использованием передовых технологий, которые представляют собой совокупность самого объекта, системы его взаимосвязи с другими объектами («инфраструктуры инфраструктуры») и поддерживающей системы. Предложен алгоритм создания нового объекта инфраструктуры в рамках пакетного подхода. Применение данного предложения позволит систематизировать проект по созданию объектов инфраструктуры и учесть необходимые параметры уже на этапе проектирования.

6. Выдвинуты предложения по применению инструментов стандартизации как способа систематизации и упорядочивания процессов для решения проблем, связанных с комплексностью создания и развития инфраструктурных отраслей на примере транспортной отрасли как одного из ключевых элементов, обеспечивающих становление и развитие высоко урбанизированных регионов, и сформулирован перечень требований, которым должны отвечать создаваемые стандарты.

Теоретическая значимость научного исследования заключается в актуализации теоретических наработок и практических подходов к формированию инфраструктурного комплекса крупных городов на основе внедрения передовых технологий.

Практическая значимость научного исследования состоит в возможности использования результатов работы органами власти всех уровней, хозяйствующими субъектами всех форм собственности, заинтересованными в развитии инфраструктуры городских территорий на основе современных передовых технологий.

Апробация работы. Итоги и базовые положения настоящего исследования были презентованы на международных и общероссийских научно-практических конференциях: III международная научно-практическая конференция «Управленческие науки в современном мире» (Москва, 2015), Межвузовская научно-практическая конференция «Глобальная нестабильность и цифровые технологии: реалии XXI века» (Москва 2020), Национальный круглый стол «Государственное планирование социально-экономического развития страны и регионов: исторический опыт, современная практика, перспективы» (Москва 2021), «IV международная научно-практическая конференция «Управ-

ление развитием российских макрорегионов как новых элементов территориальной структуры экономики» (Москва, 2024).

Полученные автором промежуточные результаты были использованы при проведении научного исследования по договору подряда с АО «Институт региональных экономических исследований» по теме: «Аналитические исследования отраслей промышленности Иркутской области и разработка стратегических инициатив», выполненного в 2018 году и их оформления в виде научного отчёта. В 2023 году автор использовал разработанные в диссертации подходы к технологии реализации проектов в области внедрения передовых технологий, участвуя в НИР по темам «Аналитический обзор методов оценки восприятия населением информатизации работы ЖКХ, как направления повышения уровня комфортности проживания горожан» и «Аналитический обзор российских региональных практик и мер по совершенствованию информационной базы, информационного контента, IT-инфраструктуры, организационных схем для развития механизмов участия граждан в управлении ЖКХ, повышении комфортности городской среды».

Предложенные автором алгоритм разработки и примерная структура стандарта регулирования инфраструктуры (включая транспортную) высоко урбанизированного региона применяется в работе по совершенствованию функционирования автоматизированной системы управления «Объединённая диспетчерская служба Департамента жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы» (АСУ ОДС ДЖКХ города Москвы), включая системы наблюдения за работой уборочной техники, её актуальным местоположением и передвижениями.

Публикации. Основное содержание диссертационного исследования и его результатов опубликованы в 16 научных работах, включая разделы в 3 коллективных монографиях (2,5 п.л., лично автора 2,25 п.л.) и в 11 статьях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук общим объёмом 4,76 п.л. (лично автора 3,18 п.л.). Итого 7,26 п.л., лично автора 5,43 п.л. (75%).

Объём и структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы и информационных источников (155 источников). Научная работа изложена на 132 страницах печатного текста, включает 41 рисунок и 13 таблиц.

I. Основные научные положения, выносимые на защиту

1. Авторский подход к определению высоко урбанизированных регионов как наиболее комплексному понятию, аккумулирующему территориальные, экономические, управленческие, демографические и социокультурные аспекты городской среды.

Теоретически обоснована концепция высоко урбанизированного региона, которая основана на высоком уровне развития инфраструктуры, ключевыми элементами являются транспорт и связь. Высоко урбанизированный регион –

масштабная территория со сложным архитектурным и инфраструктурным пространством, неразрывно взаимосвязанным логистически, специфичным как по типам застройки, так и по культурным и бытовым традициям населения

Важнейшей особенностью высоко урбанизированного региона, которая позволяет говорить о нем как об отдельном объекте исследования, является однородность и высокий общий уровень развития инфраструктурной системы рассматриваемой территории, что создает единую сеть социальных и экономических связей, укрепляет административное, политическое, культурное и ментальное единство пространств.

Развитая инфраструктура выступает в качестве основы обеспечения мобильности, которая определяется как комфортность и быстрота перемещения по территории людей, грузов и информации, обеспечиваемая комплексом материальных ресурсов и технологий, соответствующих специфике передислоцируемых объектов и информационных потоков.

Мобильность объектов как важное свойство, обеспечивающее доступность комплекса материальных, трудовых и информационных ресурсов, является важным фактором ускорения социально-экономического развития регионов, и, по мере роста технологичности её материального и технологического наполнения, во всё меньшей степени может быть достигнута путем реобразований в отдельных секторах, находящихся в слабой взаимной зависимости.

Понятие «инфраструктура», таким образом, следует трактовать как комплекс отраслей, не участвующих напрямую в производстве товаров и услуг, однако формирующих необходимые условия для их создания, а также наделяющих товары, услуги и население свойством мобильности, которое позволяет распределять эти товары, услуги и население между местами их производства в места их потребления, обеспечивая, таким образом, равномерное и полноценное развитие регионов и укрепляя межрегиональные связи, а в некоторых случаях – создавая базовые и необходимые условия для формирования этих связей.

Модель, иллюстрирующая процесс формирования высоко урбанизированного региона в результате развития инфраструктуры, а также ключевые преимущества высоко урбанизированного региона для населения и экономики представлены на рисунке 1.

Следует отметить, что с ростом численности населения и увеличением глубины проникновения новых технологий меняется и уклад жизни населения. Развитие технологий позволяет говорить о размытии границ между сельским и городским населением как ввиду трансформации подходов к организации процессов в сельскохозяйственной промышленности, так и в силу расширения доступа традиционно сельского населения к «городским» благам благодаря развитию транспортной инфраструктуры, а также инфраструктуры связи.



Рисунок 1. Модель формирования и преимущества высоко урбанизированного региона

Таким образом, выделение и описание высоко урбанизированного региона как отдельного элемента, позволяет расширить подходы к рассмотрению задач развития регионов, на территории которых расположены крупные города, и предлагать комплексные решения развития территорий, основанные на выстраивании и укреплении транспортных связей и распространения цифровых решений.

2. Метод определения приоритетных для внедрения передовых технологий отраслей инфраструктурной системы высоко урбанизированного региона с использованием матрицы взаимосвязи инфраструктурных отраслей высоко урбанизированного региона.

Предложенный метод определения приоритетных для внедрения передовых технологий отраслей инфраструктурной системы состоит из следующих этапов:

Этап I. Формирование перечня ключевых отраслей инфраструктуры, составляющих инфраструктурную систему рассматриваемого высоко урбанизированного региона.

Этап II. Составление когнитивной карты взаимосвязей ключевых элементов инфраструктуры высоко урбанизированного региона

Этап III. Конструирование матрицы взаимозависимости ключевых элементов инфраструктуры высоко урбанизированного региона

Этап IV. Определение инфраструктурных отраслей, оказывающих наибольшее воздействие на инфраструктурную систему

В диссертационной работе представлена практическая реализация разработанного метода на примере Московского высоко урбанизированного региона. Перечень ключевых отраслей инфраструктурной системы, а также когнитивная карта их взаимосвязей были сформированы на основе экспертных оценок автора и приглашенных экспертов в области региональной экономики и развития инфраструктуры.

Отобранные в качестве ключевых элементов инфраструктурной системы высоко урбанизированного региона отрасли инфраструктуры и полученная на основе когнитивного моделирования когнитивная карта взаимосвязей этих элементов в инфраструктурной системе представлены на рисунке 2.

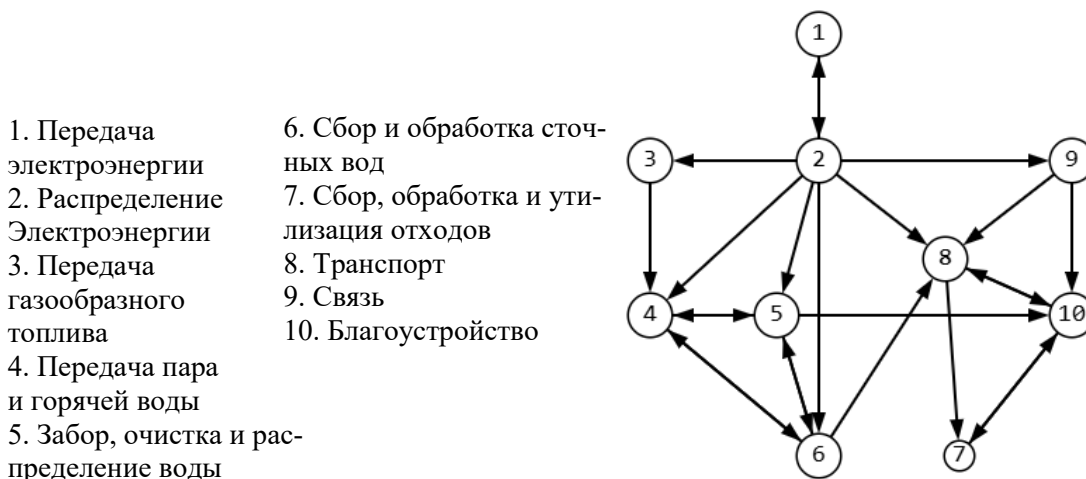


Рисунок 2. Когнитивная карта взаимосвязей инфраструктурных отраслей в инфраструктурной системе высоко урбанизированного региона

На основе построенной когнитивной карты была разработана матрица взаимозависимости ключевых элементов инфраструктуры Московского высоко урбанизированного региона, представленная на рисунке 3. Отрасли на рисунке 3 пронумерованы в соответствии с когнитивной картой, размещенной на рисунке 2. Чтобы найти значение силы связи между элементами инфраструктурной системы, необходимо выбрать соответствующий первой интересующей инфраструктурной отрасли порядковый номер из столбца I и соответствующий второй интересующей инфраструктурной отрасли порядковый номер из строки II, на их пересечении будет находиться искомое значение силы связи между выбранными инфраструктурными отраслями.

При оценке силы взаимосвязи между рассматриваемыми ключевыми элементами инфраструктуры была использована трехступенчатая шкала, в основе которой – анализ степени влияния одного элемента инфраструктуры высоко урбанизированного региона на другой.

Два элемента инфраструктурной системы имеют сильную связь, если они не могут функционировать друг без друга, либо существование одного элемента без другого бессмысленно, среднюю связь, если элементы системы могут некоторое время функционировать автономно или есть альтернатив-

ные способы обеспечения функционирования элементов, слабую связь, если элементы функционируют полностью автономно друг от друга.

Отрасли инфраструктуры (номера согласно рис. 2.16)

I II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отрасли инфраструктуры (номера согласно рис. 2.16)	1	Сильная	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Средняя	Средняя	Слабая
	2	Сильная		Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Средняя	Средняя	Слабая
	3	Сильная	Сильная		Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая
	4	Сильная	Сильная	Сильная		Сильная	Сильная	Слабая	Слабая	Слабая
	5	Сильная	Сильная	Слабая	Сильная		Сильная	Слабая	Слабая	Слабая
	6	Средняя	Средняя	Слабая	Сильная	Сильная		Слабая	Слабая	Слабая
	7	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая		Сильная	Средняя	Средняя
	8	Сильная	Сильная	Слабая	Слабая	Слабая	Средняя		Сильная	Сильная
	9	Сильная	Сильная	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая	Слабая		Слабая
	10	Слабая	Слабая	Слабая	Средняя	Сильная	Средняя	Средняя	Средняя	

Рисунок 3. Матрица взаимозависимости ключевых элементов инфраструктуры Московского высоко урбанизированного региона

Для определения инфраструктурных отраслей, оказывающих наибольшее воздействие на инфраструктурную систему каждой связи была экспертным методом присвоена балльная оценка: сильная связь – 3 балла, средняя связь – 2 балла, слабая связь – 1 балл.

Проведенные по описанному выше методу расчеты показывают, что, при реализации проектов в области инфраструктурного развития в регионе, представляется целесообразным обращать особое внимание на передовые технологии, имеющие потенциал к внедрению в области электроэнергетики, водоснабжения и водоотведения, транспорта и связи.

Предложенный метод определения приоритетных для внедрения передовых технологий отраслей инфраструктурной системы высоко урбанизированного региона может быть использован региональными властями в качестве теоретической основы при подготовке стратегических документов, касающихся комплексного развития регионов, при решении вопросов распределения ресурсов в рамках реализации программ государственной поддержки, а также для максимизации эффективности процессов реализации проектов по развитию инфраструктурных отраслей в регионах.

3. Метод оперативной диагностики готовности инфраструктуры высоко урбанизированного региона к внедрению передовых технологий.

Для получения представления о состоянии инфраструктурных отраслей региона, уровне их технологического развития, а также наличия необходимых ресурсов для внедрения передовых технологий, на основе публикуемых в открытых источниках статистических материалов и аналитических доку-

ментов был сформулирован метод оперативной диагностики готовности инфраструктуры высоко урбанизированного региона к внедрению передовых технологий.

Метод заключается в оценке региона по трем комплексным критериям «Принадлежность региона к высоко урбанизированным», «Готовность региона к развитию инфраструктуры» и «Готовность к разработке и внедрению передовых технологий». Процедура оценки по каждому из предлагаемых комплексных критериев состоит в анализе достижения рассматриваемым регионом референтных значений показателей социально-экономического развития, при достижении или превышении референтного значения присваивается +1 балл, при недостижении референтного значения снимается -1 балл. Положительная сумма баллов в рамках оценки одного комплексного критерия свидетельствует о соответствии региона заявленному критерию, отрицательная свидетельствует о его несоответствии.

Перечень показателей, составляющий каждый из разработанных комплексных критериев, и их референтные значения, подробно рассмотрены в таблицах 1-3 ниже.

Таблица 1. Показатели для оценки региона по критерию «Принадлежность к высоко урбанизированным регионам».

№ п/п	Показатель социально-экономического развития	Ед. изм.	Референтное значение
1.	Число городов с численностью населения более 1 млн человек	Ед.	1
2.	Число городов с численностью населения более 100 тыс. человек	Ед.	3
3.	Плотность населения	Чел./км ²	100
4.	Удельный вес дорог с усовершенствованным покрытием в общей протяженности автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального или межмуниципального и местного значения	%	62,3%
5.	Плотность автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального или межмуниципального и местного значения с твердым покрытием по субъектам Российской Федерации	км на 1 000 км ² территории	578,8
6.	Плотность железнодорожных путей общего пользования	км путей на 10 000 км ² территории	298
7.	Число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения	Ед. на 100 чел.	123,5
8.	Объем информации, переданной от/к абонентам сети подвижной связи отчитывающегося оператора при доступе в Интернет	петабайт	852,7
9.	Доля населения, использовавшего сеть Интернет для заказа товаров (услуг), в общей численности населения	%	68,8%

Если сумма баллов при оценке по приведенным в таблице показателям больше 0, то рассматриваемый регион является высоко урбанизированным, в этом случае проводится оценка по критериям «Готовность региона к развитию инфраструктуры» и «Готовность к разработке и внедрению передовых технологий», отрицательная сумма баллов свидетельствует о том, что рассматриваемый регион не является высоко урбанизированным, проведение оценки по следующим двум критериям в этом случае не проводится.

Таблица 2. Показатели для оценки региона по критерию «Готовность региона к развитию инфраструктуры»

№ п/п	Показатель социально-экономического развития	Ед. изм.	Референтное значение
1.	Количество в регионе программ территориального, инфраструктурного и инновационного развития	Шт.	1
2.	Количество общих для высоко урбанизированного региона программ в области развития объектов инфраструктуры	Шт.	1
3.	Одновременное превышение по отношению к среднероссийскому значению доли видов деятельности в области инфраструктуры и в области развития передовых технологий	-	да

Соответствие региона двум из трех приведенных выше референтных значений будет свидетельствовать о его готовности к развитию инфраструктурных отраслей.

Таблица 3. Показатели для оценки региона по критерию «Готовность к разработке и внедрению передовых технологий»

№ п/п	Показатель социально-экономического развития	Ед. изм.	Референтное значение
1.	Динамика положения России в глобальном инновационном рейтинге The Global Innovation Index (Gil)	-	положительная
2.	Место субъектов РФ на территории высоко урбанизированного региона в рейтинге регионов по научно-технологическому развитию Агентства «РИА Рейтинг»	место	20
3.	Место субъектов РФ на территории высоко урбанизированного региона в рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации НИУ «Высшая школа экономики» по значению российского регионального инновационного индекса	место	20

Соответствие региона двум из трех приведенных выше референтных значений будет свидетельствовать о его готовности к разработке и внедрению передовых технологий.

Описанный метод может быть использован при решении широкого спектра задач, в частности, касающихся формирования стратегических направлений развития регионов, а также для оперативной оценки целесообразности участия в инвестиционных проектах в области развития региональной инфраструктуры.

4. Формы и методы стимулирования развития инфраструктурных отраслей на основе внедрения передовых технологий

Важным инструментом для развития инфраструктурных отраслей регионов может стать партнерство государства и бизнеса в области внедрения передовых технологий.

Автором разработан комплекс форм и методов, направленных на стимулирование процессов взаимодействия государства и частного бизнеса, направленных на совместную реализацию проектов в области развития инфраструктуры на основе внедрения передовых технологий. Предлагаемые формы и методы стимулирования приведены на схеме на рисунке 4.



Рисунок 4. Формы и методы стимулирования развития инфраструктурных отраслей на основе внедрения передовых технологий

1. Включение в перечень критериев оценки частного партнера при рассмотрении совместных проектов государства и бизнеса критерия «высокотехнологичность», который характеризует наличие в предлагаемом проекте передовых технологий

2. Создание возможности для участия в совместных проектах по развитию инфраструктуры третьей стороны – держателя передовых технологий («держателя новшества»).

3. Совершенствование предусмотренных договорами аспектов материального стимулирования в рамках реализации проектов по развитию инфраструктуры в части включения дополнительных выплат частному партнеру, внедряющему передовые технологии, в объеме доли от суммы, сэкономленной в результате внедрения передовых технологий в процессе возведения и эксплуатации нового объекта инфраструктуры.

4. Создание страховых инвестиционных фондов для снижения долгосрочных рисков частного партнера при реализации проектов в области развития инфраструктуры на основе передовых технологий.

5. Модернизация системы поддержки обеспечения квалифицированными кадрами субъектов экономики, занятых в процессе разработки и внедрения передовых технологий в инфраструктурных отраслях.

6. Формирование благоприятной для реализации проектов по развитию инфраструктуры на основе передовых технологий институциональной среды, предусматривающей четкие, понятные и простые алгоритмы действий, необходимых для взаимодействия с органами исполнительной власти.

7. Использование опыта регионов, добившихся высокого уровня инвестиционной привлекательности, для формирования ключевых показателей социально-экономического развития, и их включение в качестве целевых при формировании стратегий и планов развития.

Внедрение предлагаемых форм и методов стимулирования позволит гармонизировать интересы бизнеса и государства, повысить привлекательность проектов по развитию инфраструктурных отраслей и стимулировать внедрение передовых технологий в инфраструктурные отрасли, что особенно актуально с учетом того, что государство и органы власти заинтересованы в реализации проектов в тех сферах, где, как правило, норма прибыли ограничена в силу регулирующих процедур или невысокой платежеспособности потребителей.

5. Механизм внедрения передовых технологий в инфраструктуру высоко урбанизированных регионов на основе пакетных решений.

Развитие высоко урбанизированных регионов – это комплексный процесс, предполагающий масштабные изменения, затрагивающий практически все сферы жизни населения и элементы инфраструктурной системы. Таким образом, создание новых инфраструктурных объектов представляет собой совокупность действий (пакет) по формированию самого объекта, системы его взаимосвязи с другими объектами («инфраструктура инфраструктуры»), поддерживающей системы. Структура пакета ввода объекта инфраструктуры представлена на рисунке 4.



Рисунок 5. Структура пакета ввода объекта инфраструктуры

Начальным этапом формирования пакета ввода объекта инфраструктуры с другими инфраструктурными отраслями предлагается сделать установление возможного характера взаимодействия. Характер взаимодействия определяет необходимость действий по адаптации возводимого объекта к существующей городской среде или определённой трансформации самой среды для гармоничного взаимодействия с вводимым объектом. То есть «инфраструктура инфраструктуры» в значительной степени определяет возможность адаптации к существующей среде планируемого к вводу объекта инфраструктуры с существующими техническими и технологическими характеристиками или требует его доработки, а также оказывает существенное влияние на параметры формирования структурных элементов системы поддержки.

Для определения параметров, характеризующих потенциальное взаимодействие вводимого объекта инфраструктуры с уже существующими объектами необходимо провести диагностику. Процесс диагностики состоит из 4 этапов.

Этап 1. Определить отрасли инфраструктуры, объекты которой необходимы для строительства и эксплуатации нового объекта

Этап 2. Определить характер взаимодействия объектов между собой.

Этап 3. Определить, необходимо ли для строительства и эксплуатации нового объекта сооружение других объектов инфраструктуры.

Этап 4. Определить, необходима ли для строительства и эксплуатации нового объекта разработка новых технологий.

Определять степень взаимодействия предполагаемого к вводу объекта инфраструктуры в высоко урбанизированном регионе с другими объектами инфраструктуры предлагается с использованием схемы, изложенной в таблице 4.

Таблица 4. Взаимодействие предполагаемого к вводу объекта инфраструктуры в высоко урбанизированном регионе с другими объектами инфраструктуры

Отрасль инфраструктуры	Есть ли необходимость подключения с централизованной системе?	Есть ли необходимость в создании новых сооружений?	Есть ли необходимость в разработке новых технологий
Передача электроэнергии	да/нет	да/нет	да/нет
Распределение электроэнергии	да/нет	да/нет	да/нет
Передача газообразного топлива	да/нет	да/нет	да/нет
Передача пара и горячей воды	да/нет	да/нет	да/нет
Забор, очистка и распределение воды для бытовых и промышленных нужд	да/нет	да/нет	да/нет
Сбор и обработка сточных вод	да/нет	да/нет	да/нет
Благоустройство	да/нет	да/нет	да/нет
Сбор, обработка и утилизация отходов	да/нет	да/нет	да/нет
Транспорт	да/нет	да/нет	да/нет
Связь	да/нет	да/нет	да/нет

Следуя вышеописанным алгоритмам можно выделить и описать элементы рассматриваемого проекта, характеризующие его взаимодействие с существующими объектами инфраструктуры и, таким образом, определить необходимые технические характеристики нового объекта инфраструктуры, которые требуется отразить в проектной документации.

Конструкция и технология эксплуатации новых инфраструктурных объектов в рамках пакетного подхода определяются с учётом данных о взаимодействии с другими инфраструктурными объектами и возможностей адаптации к городской среде как представлено в таблице 5.

Таблица 5. Принятие решения о компонентах и технологии вводимого объекта инфраструктуры в рамках пакетного подхода

Компонент объекта инфраструктуры	Адаптирован ли компонент объекта инфраструктуры к городской среде,	Необходимость разработки новой конструкции	Необходимость разработки новой технологии
Конструкция	Да/нет	Да/нет	Да/нет
Технология	Да/нет	Да/нет	Да/нет

На основании данных о системе поддержки предполагаемого к вводу объекта инфраструктуры, как представлено в таблице 6, принимается решение о необходимости создания ремонтных структур и формирования кадрового потенциала, включая, при необходимости, создание системы обучения персонала.

Таблица 6. Принятие решения о системе поддержки вводимого объекта инфраструктуры в рамках пакетного подхода

Компонент поддержки объекта инфраструктуры	Наличие сформированной ремонтной базы	Наличие квалифицированных кадров
Эксплуатация объекта	Да/нет	Да/нет
Ремонт объекта	Да/нет	Да/нет

Результатом проведенного по предлагаемому методу анализа будет пакет ввода объекта инфраструктуры, который позволяет определить потребности в обслуживании объекта и сформулировать основные характеристики проекта по его созданию, что позволит оценить, насколько возможностей существующей инфраструктурной системы, текущего уровня кадрового обеспечения и мощностей поддерживающих отраслей достаточно для обслуживания нового объекта, а также составить перечень недостающих ресурсов и материалов для включения в проектную документацию, что обеспечит бесшовную интеграцию нового объекта в существующую среду и повысит эффективность как эксплуатации нового объекта, так и работы всей инфраструктурной системы в целом.

6. Алгоритм разработки и структура региональных стандартов регулирования инфраструктурного комплекса высоко урбанизированного региона (на примере транспортной инфраструктуры).

В диссертационной работе автор рассматривает в качестве одного из основных факторов развития регионов мобильность объектов и информационных потоков, источником которой является развитая инфраструктурная система, в частности, транспортная инфраструктура.

Развитие транспортной инфраструктуры является одним из приоритетных направлений развития в крупных урбанизированных регионах, таких, как Москва, Московская область, Санкт-Петербург. Масштабирование успешного опыта может стать основой для обеспечения ускоренных темпов развития транспортной инфраструктуры в других крупных и густонаселенных регионах России, что повысит пространственную связанность территорий, а также положительно скажется как на социально-экономическом развитии внедряющего лучшие практики региона, так и на экономике страны в целом.

Для ускорения и упрощения процессов масштабирования лучших практик в области развития транспортной инфраструктуры предлагается использовать инструменты стандартизации, сформировав на основе анализа реализованных и показавших свою эффективность проектов в области развития транспортной инфраструктуры перечень стандартов, включающих унифицированные проекты и алгоритмы их реализации. Схема разработки предлагаемых стандартов представлена на рисунке 6.



Рисунок 6. Схема разработки стандартов в области реализации проектов развития транспортной инфраструктуры

Реализацию проектов по развитию транспортной инфраструктуры необходимо осуществлять с учетом специфики регионов, на территории которых они осуществляются. В связи с этим предлагается стандартизировать процедуры реализации таких проектов также на региональном уровне, принимая во внимания географические, климатические, экономические и социокультур-

ные особенности территорий. Несмотря на то, что в настоящее время нормативно-правовое регулирование процессов стандартизации не содержит норм о региональных стандартах, данная тема упоминается не только в работах экспертного и научного сообщества, но и в официальных документах Правительства Российской Федерации. Таким образом, предлагается дополнить федеральный закон от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» главой «Региональные и межрегиональные стандарты».

Применение инструментов стандартизации для обеспечения развития транспортной инфраструктуры на национальном и региональном уровне позволит максимизировать экономическую эффективность реализации проектов по вводу новых объектов инфраструктуры, а также существенно сократить временные ресурсы, затрачиваемые на проектирование, согласование и строительство нового объекта. Стандартизация также позволит облегчить процессы стратегического планирования для региональных властей и представителей бизнеса, заинтересованных в участии в проектах развития транспортной инфраструктуры.

II. Заключение

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что «высоко урбанизированные регионы» являются территориями со сложным архитектурным и инфраструктурным пространством, неразрывно связанным логистически. Эти территории обладают сложной и территориально сжатой совокупностью объектов инфраструктуры и вопросы развития инфраструктурных отраслей этих территорий с использованием передовых технологий являются актуальными для исследований.

Предложенный в работе метод определения приоритетных для внедрения передовых технологий отраслей инфраструктурной системы позволяет определить отрасли инфраструктуры, имеющие наибольший потенциал к максимизации экономической эффективности, поскольку его результаты их развития будут распространяться на все связанные с ними элементы, что обеспечит синергетический эффект и станет импульсом для роста экономики высоко урбанизированного региона.

Описанный в работе метод оперативной диагностики готовности инфраструктурных отраслей «высоко урбанизированного региона» к внедрению передовых технологий может быть использован при структурировании проектов по развитию инфраструктурных отраслей в регионах на начальных этапах, а также дополнен и детализован данными, которые не находятся в открытом доступе, и в этом виде использован на более поздних этапах планирования и реализации инвестиционных проектов широким кругом пользователей, включая государственных представителей и частные компании.

В качестве способа стимулирования внедрения передовых технологий при реализации проектов в области развития инфраструктурных отраслей даны рекомендации по расширению взаимодействия государства и частного бизнеса для обеспечения внедрения передовых технологий в инфраструктурных отрас-

лях на региональном уровне путем создания возможностей для привлечения третьей стороны – держателя передовой технологии, т.е. обладателя готового к внедрению нового технологического решения. В работе рассмотрены и детально описаны различные варианты взаимодействия публичной стороны, частного партнера и держателя передовой технологии при реализации проектов развития инфраструктуры. Предлагается совершенствование договорных отношений между сторонами в части обеспечения частной стороне, внедряющей передовые технологии, стабильных отчислений в виде процента от средств, освобождающихся в результате внедрения передовой технологии.

«Высоко урбанизированный регион» рассматривается как сложная система, интегрирующая объекты неживой и организмы живой природы. Таким образом, любые изменения компонентов этой системы, включая трансформацию объектов инфраструктуры, оказывают влияние на систему в целом. В связи с этим, предлагается рассматривать любое изменение в инфраструктуре как пакет действий по формированию самого объекта, системы его взаимосвязи с другими объектами и поддерживающей системы. Применение пакетного подхода при реализации проектов по развитию инфраструктуры может содействовать структурированию проекта на начальном этапе, облегчит планирование ресурсов, в том числе финансовых и человеческих, а также способствует созданию гармонично организованных городских пространств, в которых каждый новый элемент не только решает определенные ранее обозначенные задачи, но и обеспечивает синергетический эффект с уже находящимися в эксплуатации объектами.

В качестве одной из мер по обеспечению развития транспортной инфраструктуры, как одного из ключевых элементов инфраструктурной системы высоко урбанизированного региона, этот процесс предлагается упорядочить в рамках стандартизированных процедур, в связи с чем описываются подходы, которые могут содействовать структуризации действий по созданию соответствующих стандартов на примере стандарта регулирования транспортной инфраструктуры.

Таким образом, в исследовании сформулирован ряд теоретических форм и методов внедрения передовых технологий и практических предложений, которые могут использоваться как региональными и муниципальными властями, так и частным бизнесом для решения вопросов, связанных с развитием инфраструктурных отраслей высоко урбанизированного региона.

III. Список публикаций автора по теме исследования

Монографии

1. Развитие предпринимательства и бизнеса в современных условиях: методология и организация / А. В. Шаркова, Т. В. Харитоновна, В. В. Белобрагин [и др.]. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 466 с. (глава 3,1 в соавт., стр. 193-202, 0,5 п.л. / 0,25 п.л.).
2. Совершенствование механизмов повышения инновационной активности промышленных предприятий: Коллективная монография / М. Я. Веселовский, В. Я. Вилисов, С. В. Банк [и др.]; Под редакцией М.Я. Веселовского, И.В. Кировой. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2017. – 304 с. (глава 5, 1 п.л. / 1 п.л.).
3. Экономический рост и инновационное развитие в регионах РФ: инструменты активизации: коллективная монография / П. И. Бурак, В. Г. Ростанец, А. Ю. Манюшис [и др.]; Институт региональных экономических исследований; Международный университет. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2016. – 367 с. (глава 6,1 п.л./1,0 п.л.).

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

1. Зворыкина Т. И., Кабалинская Н.А. Мобильность на территории урбанизированного региона // Стандарты и качество. – 2024. – № 10. – С. 100-105. (0,6 п.л. / 0,3 п.л.)
2. Кабалинская Н.А. Внедрение инноваций в инфраструктурных отраслях экономики регионов на примере цифровизации транспортной инфраструктуры г. Москвы // Вестник РАЕН. 2023. Т. 23. № 2. С. 96-102. (0,8 п.л. / 0,8 п.л.)
3. Андрюшина И.С., Кабалинская Н.А. Перспективы развития энергетической инфраструктуры регионов и муниципалитетов с использованием механизма государственно-частного партнерства // Самоуправление. 2023. № 3 (136). С. 91-94. (0,22 п.л. / 0,11 п.л.)
4. Зворыкина Т.И., Кабалинская Н.А. Развитие инфраструктуры экономики региона на основе стандартизации пакетных решений (на примере транспортной системы) / Т.И. Зворыкина, Н.А. Кабалинская // Муниципальная академия. 2023. № 4. С. 323-331. (0,8 п.л. / 0,4 п.л.)
5. Кабалинская, Н. А. Основы формирования предприятием системы вывода продукции на экспорт / Н. А. Кабалинская // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 3, № 12(108). – С. 84-89. (0,5 п.л. / 0,5 п.л.)
6. Ростанец В. Г., Топилин А.В., Кабалинская Н.А. О проблеме практической оценки масштабов межрегиональных связей в экономике России // Вестник РАЕН. – 2018. – Т. 18, № 1. – С. 68-71. (0,35 п.л. / 0,15 п.л.)
7. Кабалинская, Н. А., Ланцова Н.М. Инфраструктура как фактор развития промышленности // Вестник РАЕН. – 2018. – Т. 18, № 6. – С. 29-31. (0,4 п.л. / 0,2 п.л.)

8. Шуринова, Е. В. Кабалинская Н.А. Возможности использования механизма ГЧП для повышения уровня электрификации в регионах РФ // Вестник РАЕН. – 2017. – Т. 17, № 3. – С. 87-89. (0,22 п.л. / 0,11 п.л.)

9. Шуринова, Е. В.. Кабалинская Н. А Механизм ГЧП и инновационные процессы в регионах // Вестник РАЕН. – 2016. – Т. 16, № 4. – С. 73-75. (0,22 п.л. / 0,11 п.л.)

10. Кабалинская, Н. А. Возможности внедрения лучших зарубежных практик государственно-частного партнерства в сфере промышленности (на примере электроэнергетики) для обеспечения развития регионов и муниципальных образований РФ // Муниципальная академия. – 2016. – № 3. – С. 17-20. (0,3 п.л. / 0,3 п.л.)

11. Шуринова Е. В. Кабалинская, Н. А Перспективы государственно-частного партнерства в энергетической отрасли и его роль в развитии российских регионов // Вестник РАЕН. – 2015. – Т. 15, № 6. – С. 95-98. (0,35 п.л. / 0,2 п.л.)