На правах рукописи

УЖЕГОВ Артём Олегович

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(региональная экономика)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Екатеринбург – 2026

Диссертационная работа выполнена в Челябинском филиале
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук

Научный руководитель:	доктор экономических наук, профессор **Артемова Ольга Васильевна** (Россия), ведущий научный сотрудник Челябинского филиала ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, г. Челябинск
Официальные оппоненты:	доктор экономических наук, профессор **Гайнанов Дамир Ахнафович** (Россия), научный руководитель Института социально-экономических исследований – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИСЭИ УФИЦ РАН), главный научный сотрудник сектора экономико-математического моделирования, г. Уфа доктор экономических наук, доцент **Новикова Наталья Валерьевна** (Россия), профессор кафедры региональной, муниципальной экономики и управления ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург
Ведущая организация:	ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск

Защита диссертации состоится 28 мая 2026 г., в 12.30 на заседании диссертационного совета 24.1.156.01, созданного на базе ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, по адресу: 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, конференц-зал.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук (www.uiec.ru). Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования РФ (https://vak.minobrnauki.gov.ru).

Отзывы на автореферат, заверенные гербовой печатью, просим направлять по адресу: 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, ФГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук», ученому секретарю диссертационного совета 24.1.156.01.

Автореферат разослан «_____» _____2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук, доцент С. Н. Котлярова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена ключевой ролью технологического развития регионов в обеспечении суверенитета России. В условиях нарастающей глобальной конкуренции и санкционного давления достижение независимости страны относится к приоритетным задачам государственной политики. Особую значимость эта проблематика приобретает для России ввиду ее обширной территории, сложного федеративного устройства и значительной региональной социально-экономической неоднородности. Такая неоднородность усиливает асинхронность региональных трендов, закрепляет отраслевые диспропорции и углубляет разрыв в уровне их экономического развития, что затрудняет достижение технологического суверенитета страны. Региональные аспекты технологического развития применительно к индустриальным регионам имеют высокую теоретико-методологическую и прикладную значимость, в связи с чем особую релевантность приобретают исследования, которые, с одной стороны, позволяют выявить закономерности формирования и функционирования индустриальных регионов, а с другой – формируют методическую базу для оценки их технологического развития. В прикладном аспекте развитие теоретических и методических подходов определяется необходимостью разработки эффективного механизма технологического развития, включая меры федеральной и региональной политики, направленные на сокращение межрегиональных диспропорций, поддержку индустриальных регионов с учетом их специфики и укрепление суверенитета страны.

Степень разработанности проблемы. Исследования, посвященные технологическому развитию, имеют значительный теоретический и методологический задел, сформированный в рамках различных научных школ. Вопросы сущности, закономерностей, условий и факторов технологического развития рассматривались через призму пространственных, институциональных, инновационных и эволюционных теорий, а также в рамках концепций новой индустриализации и технологических укладов.

Основы технологического развития территорий представлены в работах: В. Лаунхардта, А. Вебера, Д. Рикардо, Э. Хекшера, Б. Олина, А. Маршалла, М. Портера, А. Г. Гранберга, Л. И. Абалкина, О. Б. Иванова, Е. М. Бухвальда, Н. Ю. Сорокиной и др.

Важный вклад в изучение проблем регионального технологического развития внесли: П. А. Минакир, А. Г. Исаев, С. Н. Найден, О. М. Рензин, А. Н. Демьяненко, П. Я. Бакланов, А. В. Мошков, Г. Г. Ткаченко, Е. А. Ушаков, Н. Г. Степанько, В. А. Крюков, Я. В. Крюков, Ю. А. Фридман, Г. Н. Речко, Ю. Ш. Блам, А. А. Урасова, Е. В. Щеглов, В. Г. Прудский, И. В. Царенко, Л. В. Глезман, Д. А. Гайнанов, И. В. Наумов, М. Б. Петров, И. В. Данилова, А. В. Карпушкина, А. В. Резепин и др.

Теоретические и прикладные аспекты технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации исследовались в работах: В. В. Акбердиной, А. В. Гребенкина, А. С. Сергеевой, Ю. Г. Мысляковой, О. В. Артемовой, Д. В. Сиротина и др.

Результаты исследований проблем технологического развития территорий представлены в научных трудах зарубежных ученых: B. T. Asheim, P. A. Balland, R. Boschma, A. Barrichello, E.G.d. Santos, R.S. Morano, J. Boudeville, I. Calzada, S. Gentner, P. Grant, T. Kijek, A. Kijek, A. Matras-Bolibok, P. R. Krugman, G. Myrdal, F. Neffke, M. Henning, R. Boschma, Y. Zhang и др.

Вопросы институциональных аспектов технологического развития рассматриваются в трудах: Д. Норта, О. С. Сухарева, И. И. Рахмеевой, И. Н. Ткаченко, В. Ж. Дубровского, Е. Н. Старикова и др. Технологическому развитию в рамках эволюционной теории посвящены работы: Р. Нельсона, С. Уинтера, П. Дэвида, С. Н. Растворцевой и др.

Существенный вклад в исследования инновационных и технологических изменений внесли: Й. Шумпетер, Р. Солоу, П. Ромер, Р. Лукас, Ф. Перру, Ж. Будвилль, Т. Хегерстранд, К. Фриман, Б. Лундвалл, Ю. В. Яковец, Л. М. Гохберг, О. Г. Голиченко, Н. Н. Иванова и др.

Концепции новой индустриализации посвящены исследования: А. И. Татаркина, О. А. Романовой, Н. Ю. Бухвалова, Г. Б. Коровина, И. М. Головой, А. Ф. Суховей, В. Т. Рязанова, Я. П. Силина, Е. Г. Анимицы, Н. В. Новиковой и др. Концепции технологических укладов посвящены

исследования: С. Ю. Глазьева, Д. С. Львова, Л. К. Гуриевой, А. А. Вдовиной, В. В. Глущенко и др.

В настоящее время имеется значительный теоретико-методологический задел исследований технологического развития индустриальных регионов России, однако технологические процессы усложняются, а их скорость многократно возрастает, что предопределяет необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

Особая значимость и недостаточная разработанность представленной темы в современных условиях определили выбор объекта и предмета исследования, постановку цели и задач.

Объект исследования: индустриальные регионы Российской Федерации.

Предмет исследования: процессы технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации.

Цель диссертационного исследования: разработать теоретическую модель и предложить методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов.

Задачи:

– разработать теоретическую модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, основанную на положениях концепции новой индустриализации;

– предложить методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, включающий диагностику условий и факторов, а также оценку инновационной составляющей технологического развития;

– сформировать организационно-экономический механизм технологического развития индустриальных регионов на основе авторского варианта интегративной матрицы.

Соответствие научно-квалификационной работы (диссертации) паспорту научной специальности. Область исследования соответствует следующим пунктам Паспорта научной специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (региональная экономика): п. 1.8. «Структура региональной экономики по отраслям и формам собственности. Экономическая специализация регионов»; п. 1.11. «Региональная экономическая политика: цели, инструменты, оценка результатов».

Теоретико-методологические основы исследования. Теоретическую и методологическую основы исследования составили научные труды российских и зарубежных ученых в области технологического развития. В диссертационной работе нашли отражение основные положения теории региональной экономики, институциональной теории, теории долгосрочного технико-экономического развития, концепции новой индустриализации, концепции государственного регулирования экономики, теории стейкхолдеров.

Основные методы исследования. В диссертационном исследовании использованы следующие методы:

– при разработке теоретической модели комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, использованы: структурно-функциональный анализ, методы классификации и группировки, метод комплексной оценки;

– при разработке методического инструментария комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов использованы: методы классификации и группировки, бинарный (дихотомический) подход, индексный метод и методы интегральной оценки, методы статистического анализа и ранжирования;

– при разработке организационно-экономического механизма технологического развития индустриальных регионов применен интегративный подход.

Информационную базу исследования составили: исследования российских и иностранных ученых в области технологического развития; стратегии социально-экономического развития индустриальных регионов РФ; нормативно-правовые акты, регулирующие технологическое и инновационное развитие индустриальных регионов РФ; статистические и аналитические отчеты и документы; статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ.

Научные результаты, полученные лично автором, и их новизна:

1) Разработана теоретическая модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, основанная на положениях концепции новой индустриализации и включающая: а) обоснование ключевой роли отраслевой специализации в формировании различий в уровне технологического развития доминирующих отраслей; б) классификацию индустриальных регионов по критерию достигнутого уровня технологического развития на регионы с преобладанием среднетехнологичных отраслей низкого уровня, среднетехнологичных отраслей высокого уровня и высокотехнологичных отраслей; в) аргументацию целесообразности комплексного подхода к оценке технологического развития (условий, факторов, инновационной составляющей), обусловленную сложностью объекта исследования, представленного тремя группами индустриальных регионов с разным уровнем технологического развития. Модель позволяет определять ограничения и формировать перспективные направления технологического развития индустриальных регионов (п. 1.8 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

2) Предложен методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, включающий три взаимодополняющие методики: методику диагностики условий, характеризующих качество функциональной среды (инфраструктурной и институциональной), методику диагностики факторов, характеризующих ресурсную составляющую технологического развития (материально-вещественных, трудовых, инвестиционных) и методику оценки инновационной составляющей технологического развития (новации, технологическая активность, инновационный результат), а также обоснование взаимосвязанности структурных составляющих методик, системы показателей и способов их расчета и интегрирования. Комплексная оценка позволяет преодолеть фрагментарность имеющихся подходов, обеспечивая целостное представление о состоянии и уровне технологического развития индустриальных регионов (п. 1.8 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

3) Сформирован организационно-экономический механизм технологического развития индустриальных регионов на основе построения интегративной матрицы, выполняющей роль методического конструкта (совокупности принципов и методов разработки механизма развития сложных системных объектов) и архитектуры построения механизма. Механизм включает: а) четыре взаимосвязанные подсистемы разработки и реализации комплекса мер по технологическому развитию индустриальных регионов: управленческую – системное управление технологическим развитием; средовую – формирование качественной инфраструктурной и институциональной среды, ресурсную – обеспечение технологического развития необходимыми ресурсами, процессную – активизацию технологических процессов; б) комбинацию мер и инструментов активизации технологического развития индустриальных регионов, мониторинга и корректировки данных процессов. Отличительная особенность организационно-экономического механизма состоит в возможности адаптации направлений и мер технологического развития к индустриальным регионам разного технологического уровня (п. 1.11 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость исследования заключается в: а) разработанной теоретической модели комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации, основанной на концепции новой индустриализации, и расширении теоретико-методологической базы исследования (уточнение понятий, дополнение оценки технологического развития индустриальных регионов рядом новых положений, обоснование необходимости комплексного характера оценки); б) разработке методического инструментария комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов и обоснования управленческих решений в сфере технологического развития на региональном уровне.

Практическая значимость исследования в контексте технологического развития состоит в возможности использования разработанных теоретических и методических результатов, выводов, прикладных рекомендаций для: оценки и диагностики технологического развития регионов; актуализации стратегий социально-экономического и технологического развития

субъектов Российской Федерации, а также нормативно-правовых актов, регламентирующих технологическое развитие; совершенствования механизма реализации научно-технологической политики индустриальных регионов. Материалы диссертационного исследования могут быть внедрены в учебный процесс по направлениям подготовки и специальностям 38.05.01 – «Экономическая безопасность», 38.03.01 – «Экономика», 44.03.05 – «Педагогическое образование (профиль: Экономика и информатика)», 38.04.01 – «Экономика» при изучении студентами следующих дисциплин: экономическая география и регионалистика; теория и методология анализа рисков; государственное регулирование экономики.

Оценка достоверности научных результатов исследования подтверждается применением общенаучных методов исследования, достаточным информационным обеспечением, полнотой анализа теоретических и практических разработок, эмпирическими данными.

Апробация результатов исследования. Основные теоретические положения, выводы и результаты диссертационного исследования были представлены на одиннадцати международных и всероссийских научно-практических конференциях: Челябинск (2022-2024 гг.), Екатеринбург (2021, 2023 гг.), Минск (Беларусь, 2023 г.), Новосибирск (2023 г.), Томск (2021, 2023 гг.), Вологда (2023 г.), Пермь (2023 г.).

Исследования автора, выполненные при написании диссертационной работы, отмечены дипломом лауреата Премии имени академика РАН Александра Ивановича Татаркина за лучшую работу в области исследований территориальных социально-экономических систем для молодых ученых за цикл работ по технологическому развитию индустриальных регионов Российской Федерации (2024 г.).

Теоретические, методические положения и разработки использовались в деятельности ООО ПКФ «ПОЛИТРАНС» (в качестве аналитических материалов в процессе участия предприятия в национальном проекте «Производительность труда»); при разработке НИР Челябинского филиала Института экономики УрО РАН; в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», что подтверждается справками о внедрении.

Публикации результатов исследования. Основные результаты исследования отражены в 22 научных публикациях общим объемом 13,59 п.л., из которых авторских – 10,37 п.л., включая: 9 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ; 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах научного цитирования (Scopus); 11 статей в сборниках материалов конференций (РИНЦ).

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 208 страницах машинописного текста, содержит 10 рисунков, 27 таблиц, 11 приложений. Список использованной литературы включает 428 наименований.

Во введении обоснована актуальность проведенного исследования, сформулированы цель и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, обозначены научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе «Теоретико-методологические подходы к технологическому развитию индустриальных регионов Российской Федерации» проанализирована эволюция взглядов на технологическое развитие; систематизированы теоретические подходы к исследованию технологического развития регионов; разработана теоретическая модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации.

Во второй главе «Методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации» проанализированы и систематизированы методические подходы к оценке технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации; предложен методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов.

В третьей главе «Организационно-экономический механизм технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации» обоснован интегративный подход к разработке организационно-экономического механизма технологического развития индустриальных регионов; сформирован организационно-экономический механизм

технологического развития индустриальных регионов на основе авторского варианта интегративной матрицы; разработаны направления, инструменты и меры поддержки технологического развития индустриальных регионов, апробированные на примере Челябинской области.

В заключении сформулированы основные выводы и результаты исследования.

II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработана теоретическая модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, основанная на положениях концепции новой индустриализации и включающая: а) обоснование ключевой роли отраслевой специализации в формировании различий в уровне технологического развития доминирующих отраслей; б) классификацию индустриальных регионов по критерию достигнутого уровня технологического развития на регионы с преобладанием среднетехнологичных отраслей низкого уровня, среднетехнологичных отраслей высокого уровня и высокотехнологичных отраслей; в) аргументацию целесообразности комплексного подхода к оценке технологического развития (условий, факторов, инновационной составляющей), обусловленную сложностью объекта исследования, представленного тремя группами индустриальных регионов с разным уровнем технологического развития. Модель позволяет определять ограничения и формировать перспективные направления технологического развития индустриальных регионов (п. 1.8 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

Необходимость разработки теоретической модели комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов обусловлена сложностью объекта исследования, что потребовало конкретизации содержания понятия «индустриальные регионы», их структурирования на основе отраслевой специализации и выявления доминирующей отрасли, классификации индустриальных регионов по уровню технологического развития. Эти обстоятельства обусловили необходимость применения комплексного подхода к оценке индустриальных регионов, учитывающего особенности инфраструктурной и институциональной среды, ресурсной обеспеченности и различий в инновационных возможностях развития индустриальных регионов.

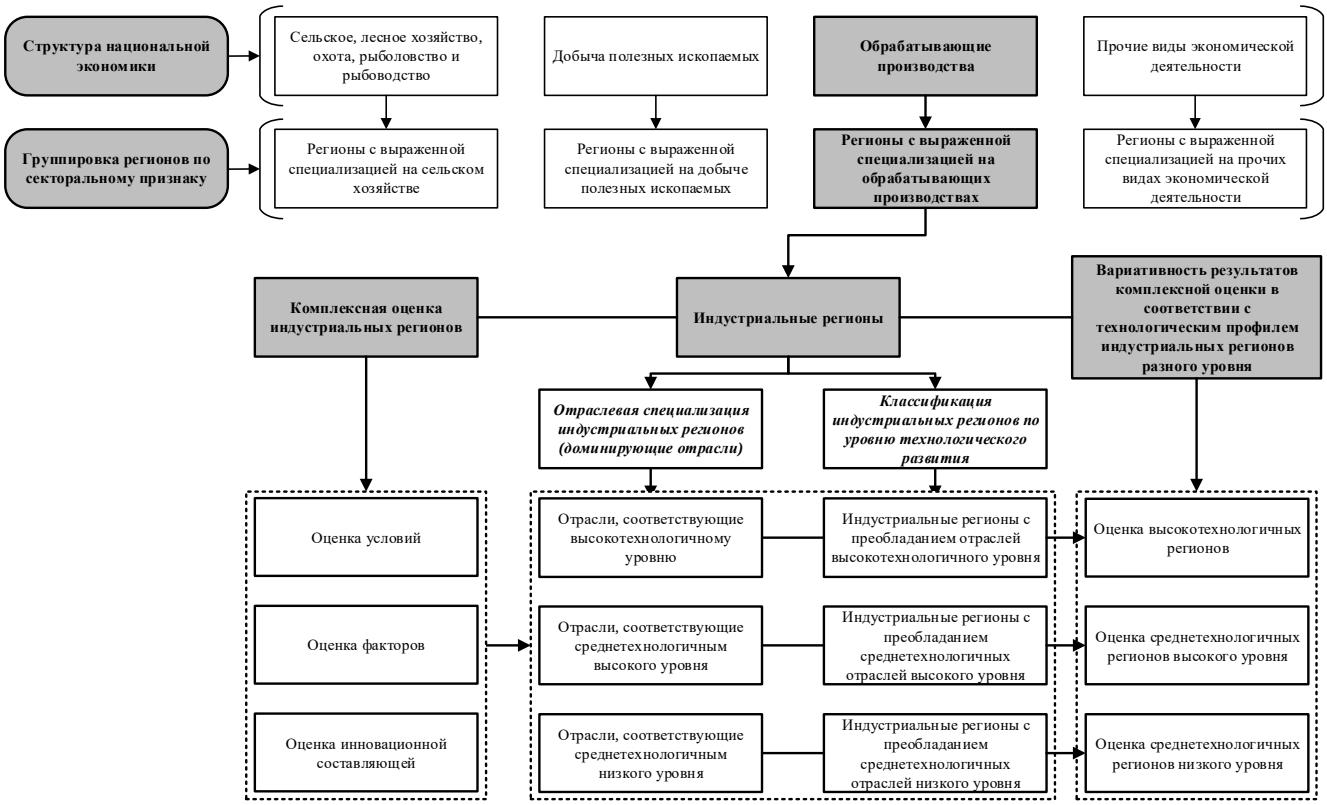
В рамках диссертационной работы под «индустриальными регионами» понимаются регионы, для которых характерна высокая и устойчивая доля обрабатывающей промышленности в структуре валового регионального продукта (ВРП), а также выраженная специализация на отраслях обрабатывающих производств.

На основе анализа научной литературы по региональной экономике и технологическому развитию было установлено, что в отечественных исследованиях для выделения индустриально ориентированных территорий используется пороговое значение доли обрабатывающих производств в структуре ВРП на уровне 25%. В диссертационной работе в качестве порогового значения принята доля обрабатывающей промышленности в ВРП, превышающая 25% в среднем за период 2018-2022 гг. Такой подход позволяет не включать в состав индустриальных те регионы, где высокая доля промышленности носит краткосрочный или конъюнктурный характер. Согласно данным Росстата, в большинстве субъектов Российской Федерации доля обрабатывающих производств колеблется в пределах 10-20%, при среднем значении по стране на уровне 16,3% (по состоянию на 2022 г.). Превышение порога в 25% свидетельствует о выраженной и устойчивой специализации регионов на обрабатывающей промышленности. На основе указанного критерия была осуществлена выборка 22 индустриальных регионов.

В диссертационном исследовании продемонстрировано, что, в отличие от индустриальных регионов, диверсифицированные регионы характеризуются мультисекторной моделью развития. К данной группе относятся, в частности, Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан и другие субъекты Российской Федерации. Значительный масштаб и высокий уровень технологического развития, а также разнообразие

видов экономической деятельности в этих регионах (включая высокую долю сферы услуг, финансовой и страховой деятельности, государственного управления, ИКТ-сектора и др.) формируют полицентрическую структуру региональной экономики без выраженного доминирования отдельных отраслей, что не соответствует критериям отнесения данных регионов к индустриальным.

Для проведения оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации автором была разработана теоретическая модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации (рис. 1).



Источник: разработано автором.

Рисунок 1. Теоретическая модель комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации

Модель комплексной оценки разработана применительно к технологическому развитию индустриальных регионов с учетом положений концепции новой индустриализации, предполагающей процесс совершенствования существующего технологического базиса и одновременного внедрения новейших и передовых технологий. Необходимость использования концепции новой индустриализации обусловлена внешними вызовами и угрозами экономического развития страны, сложившимися в первой четверти XXI в.: введением экономических санкций, ухудшением геополитической обстановки, трансформацией отношений с зарубежными партнерами, угрозой потери технологического суверенитета и др. В разработанной автором теоретической модели комплексной оценки технологического развития представлена секторальная структура национальной экономики, в соответствии с которой выделены индустриальные регионы, специализирующиеся на обрабатывающих производствах. В рамках модели отражена комплексная оценка индустриальных регионов (условий, факторов, инновационной составляющей), отраслевая специализация и классификация индустриальных регионов по уровню технологического развития, а также вариативность комплексной оценки в соответствии с технологическим профилем. Применение структурно-функционального анализа обеспечивает аналитическую основу для выявления различий в технологическом развитии индустриальных регионов.

Автор выявил доминирующую отраслевую специализацию каждого индустриального региона с использованием разработанного им комплексного индекса отраслевой специализации (1).

$$KIS_i^r = \sqrt[3]{KL_i^r * KS_i^r * RS_i^r} = \sqrt[3]{\left(\frac{V_i^r / V_c^r}{V_i^c / V_c^c}\right) * \left(\frac{V_i^r / V_i^c}{GRP^r / GRP^c}\right) * \left(\frac{V_i^r}{V_i^c}\right)} \quad (1)$$

Где, KIS_i^r – комплексный индекс отраслевой специализации региона *r* по отрасли *i* (отражает степень выраженности специализации региона в конкретной отрасли. Построен на структурной, функциональной и масштабной составляющих отраслевой специализации); KL_i^r – коэффициент локализации (отражает степень выраженности отрасли *i* в структуре промышленности региона *r* по сравнению со средней долей этой отрасли в промышленности страны); KS_i^r – коэффициент специализации (отражает относительную значимость отрасли *i* в экономике региона r по отношению к ее значимости в экономике страны); RS_i^r – доля региона в национальном выпуске отрасли (отражает масштаб промышленного вклада региона *r* в общероссийский выпуск продукции отрасли *i*); V_i^r – объем выпуска (или отгрузки) продукции отрасли *i* в регионе r; V_c^r – общий объем выпуска (или отгрузки) обрабатывающего сектора в регионе r; V_i^c – объем выпуска отрасли *i* по стране в целом; V_c^c – общий объем обрабатывающего сектора по стране; GRP^r – валовой региональный продукт региона *r*; GRP^c – валовой региональный продукт по стране.

В каждом индустриальном регионе была выявлена доминирующая отраслевая специализация – отрасль, для которой значение комплексного индекса отраслевой специализации (KIS) является наибольшим среди всех отраслей, представленных в структуре обрабатывающего сектора региона. На основе сопоставления уровней технологического развития, содержащихся в Перечне отраслей высокого технологического уровня, среднего высокого технологического уровня и наукоемких отраслей, утвержденном Росстатом, и выявленных доминирующих отраслей индустриальных регионов, определенных на основе комплексного индекса отраслевой специализации, автором проведена классификация всех индустриальных регионов на три группы в зависимости от уровня технологического развития их доминирующей отрасли: а) регионы с преобладанием среднетехнологичных отраслей низкого уровня; б) регионы с преобладанием среднетехнологичных отраслей высокого уровня; в) регионы с преобладанием высокотехнологичных отраслей (табл. 1).

Таблица 1. Классификация индустриальных регионов по уровням технологического развития в соответствии с их доминирующими отраслями

Уровни технологического развития отраслевой специализации					
1. Среднетехнологичные низкого уровня (9 регионов)			2. Среднетехнологичные высокого уровня (8 регионов)		3. Высокотехнологичные (5 регионов)
Доминирующие отраслевые специализации индустриальных регионов					
Производство прочей неметаллической минеральной продукции (1 регион)	Металлургия (7 регионов)	Ремонт и монтаж машин и оборудования (1 регион)	Производство химических веществ (5 регионов)	Производство машин и оборудования (3 региона)	Производство компьютеров и электрооборудования (5 регионов)
Индустриальные регионы					
Рязанская область	Липецкая область, Тульская область, Вологодская область, Мурманская область, Свердловская область, Челябинская область, Красноярский край	Омская область	Ленинградская область, Новгородская область, Республика Башкортостан, Пермский край, Кировская область	Ярославская область, Архангельская область (без АО), Нижегородская область	Владимирская область, Калужская область, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Чувашская Республика

Источник: составлено автором.

Наибольшее число регионов (9 ед.) относится к группе среднетехнологичных низкого уровня, специализирующихся преимущественно на металлургии. Среднетехнологичные регионы

высокого уровня (8 ед.) ориентированы на производство химических веществ и машиностроение. Группа высокотехнологичных индустриальных регионов представлена пятью субъектами, специализация которых сосредоточена на производстве компьютеров и электрооборудования.

С учетом предложенной классификации и выделенных групп индустриальных регионов была расширена теоретико-методологическая база исследования (уточнение понятий, дополнение оценки технологического развития индустриальных регионов рядом новых положений, обоснование необходимости комплексного характера оценки). А именно:

а) подходы к оценке были сфокусированы на группе индустриальных регионов в соответствии с критерием их отбора и конкретизацией содержания понятия «индустриальные регионы»;

б) использованы методические подходы, в рамках которых уточнены понятия и границы их использования: «условия» определены как характеристика среды функционирования индустриальных регионов (инфраструктурные и институциональные); «факторы» – как производственные ресурсы, обеспечивающие технологическое развитие индустриальных регионов (материально-вещественные, трудовые и инвестиционные); «инновационная составляющая технологического развития» – как наиболее существенная составляющая технологического развития, учет которой позволяет целенаправленно и более глубоко проанализировать драйверы и определить приоритетные направления технологического развития;

в) аргументирована целесообразность комплексного подхода к оценке технологического развития (условий, факторов, инновационной составляющей) с учетом уровня технологического развития индустриальных регионов: среднетехнологичных регионов (низкого и высокого уровней), для которых ключевое значение имеют базовые отрасли, материальные активы и их модернизация; высокотехнологичных регионов, определяющими факторами которых выступают научно-технический прогресс и инновации.

2. Предложен методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов, включающий три взаимодополняющие методики: методику диагностики условий, характеризующих качество функциональной среды (инфраструктурной и институциональной), методику диагностики факторов, характеризующих ресурсную составляющую технологического развития (материально-вещественных, трудовых, инвестиционных) и методику оценки инновационной составляющей технологического развития (новации, технологическая активность, инновационный результат), а также обоснование взаимосвязанности структурных составляющих методик, системы показателей и способов их расчета и интегрирования. Комплексная оценка позволяет преодолеть фрагментарность имеющихся подходов, обеспечивая целостное представление о состоянии и уровне технологического развития индустриальных регионов (п. 1.8 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

Диссертантом предложен методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов (рис. 2).



Источник: разработано автором.

Рисунок 2. Методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации

Методики диагностики (№1 и №2) позволили оценить условия и факторы технологического развития (табл. 2).

Таблица 2. Методики диагностики условий и факторов технологического развития индустриальных регионов

Методика диагностики условий (№1)	**Методика диагностики факторов (№2)**
1. Объект диагностики	
Условия технологического развития	Факторы технологического развития
2. Структура методики	
По условиям: инфраструктурные и институциональные	По факторам производства: материально-вещественные, трудовые, инвестиционные
3. Формирование системы показателей	
Осуществляется по двум ключевым блокам: 1) Инфраструктурные условия (блок X). Отражают наличие элементов научно-производственной и научно-образовательной инфраструктуры. 2) Институциональные условия (блок Y). Отражают наличие нормативно- правового обеспечения и стратегических документов.	Осуществляется по трем ключевым блокам: 1) Материально-вещественные факторы (M). Представлены показателем фондовооруженность труда. 2) Трудовые факторы (L). Представлены показателем производительности труда. 3) Инвестиционные факторы (I). Представлены показателем инвестиции на одного занятого.
4. Методы расчета	
В основе оценки лежит дихотомический (бинарный) подход. Каждому объекту (табл. 5) инфраструктуры (X_1-X_7), а также нормативно-правовому или стратегическому документу (Y_1-Y_5) присваивается значение: 1, если объект диагностики присутствует и подтвержден официальными источниками; 0, если отсутствует или не зафиксирован. Индекс инфраструктурных условий *(Infrastructure)*. Формула: $I_{infra} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$ (2); индекс институциональных условий *(Institutions)*. Формула: $I_{insts} = \frac{\sum_{j=1}^{m} Y_j}{m}$ (3), где, X_i, Yj – бинарные переменные, принимающие значения: 1, если соответствующий инфраструктурный или институциональный объект диагностики присутствует в регионе, 0, если отсутствует; n – общее количество оцениваемых инфраструктурных объектов; m – общее количество оцениваемых институциональных объектов. Индексы варьируются в диапазоне от 0 до 1, где: 0 – условия не сформированы; 1 – условия сформированы в полной мере.	В основе оценки лежит метод индексной стандартизации. Для каждого из показателей (фондовооруженность труда, производительность труда, объем инвестиций на одного занятого) рассчитываются индексы по регионам, представляющие собой отношение регионального значения к среднему значению по Российской Федерации: $I_{ij} = \frac{X_{ij}}{Y_j}$ (4), где, X_{ij} – значение показателя j в регионе i, Y_j – значение этого показателя в РФ. Индексные значения отражают относительный уровень обеспеченности региона по каждому фактору: значения выше 1 указывают на превышение среднероссийского уровня, значения ниже 1 – на отставание от среднего по РФ уровня.
5. Ранжирование регионов по условиям и факторам	
Присвоение рангов регионам по обеспеченности инфраструктурными и институциональными условиями (в соответствии с индексами: I_{infra}, I_{insts})	Присвоение рангов регионам по факторам (в соответствии с индексами: I_M, I_L, I_I)

Источник: разработано автором.

В соответствии с ***методикой №1*** в диссертационном исследовании сформирована система показателей (табл. 3), проведен сравнительный анализ инфраструктурной и институциональной обеспеченности технологического развития индустриальных регионов. Предложенный подход направлен на фиксацию объектов диагностики и их бинарную оценку, что обеспечивает корректное межрегиональное сопоставление. Инфраструктурные и институциональные условия в работе понимаются как качественные характеристики среды, тогда как обеспеченность отражает наличие соответствующих объектов.

Таблица 3. Показатели, используемые для диагностики условий технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации

Обозначение	Показатели
1. Инфраструктурные условия технологического развития индустриальных регионов РФ (блок X)	
Научно-производственная инфраструктура	
X_1	Наличие особых экономических зон.
X_2	Наличие индустриальных (промышленных) парков.
X_3	Наличие кластеров (относящихся к обрабатывающим производствам, ориентированных на развитие среднетехнологичных производств среднего и высокого уровня, высокотехнологичных производств, либо IT сектора).
X_4	Наличие технопарков.
Научно-образовательная инфраструктура	
X_5	Наличие федеральных исследовательских центров РАН, государственных научных центров РФ, структур РАН (представленных отделениями РАН, научными центрами, предприятиями и организациями).
X_6	Наличие ведущих вузов (федеральных университетов, национальных исследовательских университетов, опорных университетов).
X_7	Наличие научных центров мирового уровня (в т.ч. научных центров мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития и научно-образовательных центров), наукоградов.
2. Институциональные условия технологического развития индустриальных регионов РФ (блок Y)	
Нормативно-правовое обеспечение	
Y_1	Наличие региональных законов, посвященных технологическому/инновационному/промышленному развитию.
Y_2	Наличие постановлений и распоряжений Правительства региона (в т.ч. постановлений и распоряжений администрации региона, указов Губернатора и т.д.) посвященных технологическому/инновационному/промышленному развитию (в т.ч. касающихся утверждения государственных программ и стратегических документов).
Стратегические документы	
Y_3	Наличие стратегий и концепций технологического/инновационного/промышленного развития региона (не учитывая стратегии социально-экономического развития регионов).
Y_4	Наличие государственных программ поддержки технологической/инновационной/промышленной деятельности регионального уровня (учитываются государственные программы экономического развития, если в них предусмотрены меры поддержки технологической/инновационной/промышленной деятельности).
Y_5	Наличие направлений технологического/инновационного/промышленного развития, отраженных в стратегии социально-экономического развития региона.

Источник: разработано автором.

В соответствии с ***методикой №2*** была проведена группировка факторов (табл. 4). При этом автором сделан акцент на развитии индустриальных регионов за счет традиционных факторов производства: материальных, трудовых, инвестиционных, что характерно для исследования региональной экономики, поскольку ресурсная составляющая все еще играет значительную роль в процессе производства[1]. В рамках данного подхода экономический рост определяется как результат накопления и эффективного использования совокупности факторов производства – труда, материально-вещественных ресурсов и капитала.

Таблица 4. Показатели, используемые для диагностики производственных факторов технологического развития индустриальных регионов

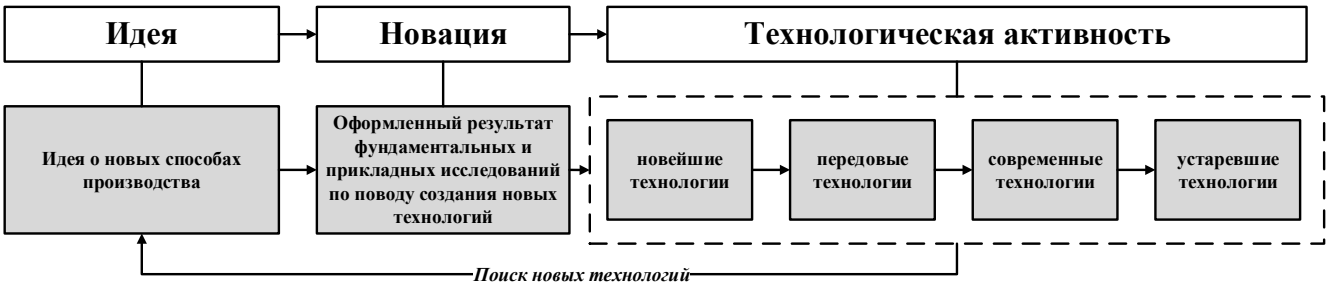
Группы факторов по их эффективности	Показатели
1. Эффективность использования материально-вещественных факторов технологического развития индустриальных регионов РФ (M – Material factors)	*Фондовооруженность труда* = Среднегодовая стоимость основных фондов / Среднегодовая численность занятых в обрабатывающем секторе (5)
2. Эффективность использования трудовых факторов технологического развития индустриальных регионов РФ (L – Labor factors)	*Производительность труда* = Объем промышленного производства (обрабатывающий сектор) / Среднегодовая численность занятых в обрабатывающем секторе (6)
3. Эффективность использования инвестиционных факторов технологического развития индустриальных регионов РФ (I – Investment factors)	*Инвестиции на одного занятого* = Объем инвестиций в основной капитал (обрабатывающий сектор) / Среднегодовая численность занятых в обрабатывающем секторе (7)

Источник: составлено автором.

Оценка инновационной составляющей технологического развития проведена по ***методике №3,*** в которой реализован подход, связанный с инновационной составляющей

[1] Такой анализ характерен для классического и неоклассического подходов, представленный трудами А. Смита, Д. Рикардо, Ж. Б. Сэя, а также Ч. Кобба, П. Дугласа, Р. Солоу и др.

технологического развития. Он исходит из теоретических положений, заложенных еще в трудах Й. Шумпетера и развитых в теориях эндогенного роста П. Ромера и Р. Лукаса. Этот подход акцентирует ключевую роль научно-технического прогресса и инноваций, которые рассматриваются как главные детерминанты технологического развития. Методика разработана в соответствии с жизненным циклом технологий (ЖЦТ). Жизненный цикл технологий был определен как последовательность этапов развития технологий от возникновения идеи, появления новаций до последовательной смены технологической активности (рис. 3).



Источник: составлено автором.

Рисунок 3. Этапы жизненного цикла технологий

В качестве результата инновационной деятельности и технологического развития (согласно их жизненному циклу) выступают новые товары и услуги, полученные в результате использования новых ресурсов и технологий.

В таблице 5 представлена авторская методика оценки инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов.

Таблица 5. Методика оценки инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов в соответствии с ЖЦТ

1. Формирование системы показателей, характеризующих инновационную составляющую технологического развития индустриальных регионов		
Этапы ЖЦТ	Показатели	Обоснование включения в оценку
Новации	1. Коэффициент изобретательской активности (Число отечественных патентных заявок на изобретения и полезные модели, поданных в России, в расчете на 10 тыс. человек населения)	Отражает уровень генерации новых технических решений, выступает первичным индикатором начала технологического цикла – стадии зарождения идеи и формализации новаций
	2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (в % от общей численности занятых)	Отражает масштаб вовлеченности научных кадров в процессы генерации и разработки новых технологий, что определяет научно-исследовательский потенциал региона на начальной стадии ЖЦТ
	3. Численность исследователей с учеными степенями (в % от общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками)	Указывает на уровень квалификации кадров научной сферы, обеспечивающих научную деятельность и инновационный потенциал на начальных стадиях ЖЦТ
Этапы, характеризующие технологическую активность	4. Количество используемых передовых производственных технологий на 10 тыс. населения	Свидетельствует о степени внедрения современных технологических решений, что отражает переход от стадии разработки к практической реализации
	5. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций	Демонстрирует охват хозяйствующих субъектов инновационной деятельностью, определяя уровень активности на стадии освоения и распространения технологий
	6. Затраты на инновационную деятельность организаций. В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Характеризует интенсивность вложений в инновационную деятельность, отражая этап активной трансформации производственных процессов
Результат инновационной деятельности	7. Объем инновационных товаров, работ, услуг. В % от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Отражает удельный вес инновационной продукции и услуг в общем выпуске, тем самым количественно характеризуя степень внедрения новых технологий в экономике региона

Продолжение таблицы 5

2. Оценка инновационной составляющей технологического развития регионов РФ на основе индексного метода
1) Нормирование показателей для обеспечения их сопоставимости. Формула: $x_{ni} = \frac{X_i - X_{i\,min}}{X_{i\,max} - X_{i\,min}}$ (8), где, x_{ni} – нормированное значение *i*-го показателя для субъекта РФ в определенный год; x_i – значение i-го статистического показателя субъекта РФ; $x_{i\,max}$, $x_{i\,min}$ – максимальное и минимальное значение *i*-го показателя субъектов Российской Федерации (общее количество – 85) за исследуемый год.
2) Расчет коэффициента относительного разброса (для каждого показателя). Формула: $C_{rd_i} = \frac{X_{imax} - X_{i\,min}}{X_{i\,max}}$ (9). Значение весовых коэффициентов (значимости) было определено как наибольшее для тех показателей, относительный разброс которых наиболее значителен по формуле 3: $C_{w_i} = \frac{C_{rd_i}}{\sum_{i=1}^{m} C_{rd_i}}$ (10), где, *m* – число показателей.
3) Расчет интегрального индекса за 2018-2023 гг., который, имел следующий вид (пример 2023 г.): $I_{td\,(2023)}$ = *0,146 * Xtd₁ + 0,146 * Xtd₂ + 0,146 * Xtd₃ + 0,144 * Xtd₄ + 0,124 * Xtd₅ + 0,146 * Xtd₆ + 0,146 * Xtd₇* (11); где, I_{td} – интегральный индекс инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов; X_{td1}-X_{td7} – нормированные значения статистических показателей.

Источник: показатели разработаны автором на основе данных статистического сборника Регионы России. Социально-экономические показатели, 2024. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 15.08.2025); Федеральной службы государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 15.08.2025).

На основе разработанных методик проведена диагностика условий и факторов, а также оценка инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов, что позволило получить следующие результаты.

Результаты, полученные с применением методики диагностики (***методика №1***) условий технологического развития индустриальных регионов, включающей оценку инфраструктурных и институциональных факторов (табл. 6).

Таблица 6. Результаты оценки инфраструктурных и институциональных условий технологического развития индустриальных регионов (индекс инфраструктурной обеспеченности, индекс институциональной обеспеченности)

Регионы	I_{infra}	I_{infra} / *Ранг*	I_{insts}	I_{insts} / *Ранг*
Среднее значение по индустриальным регионам	*0,75*	-	*0,78*	-
Среднее значение по высокотехнологичным регионам	*0,69*	-	*0,76*	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам высокого уровня	*0,79*	-	*0,73*	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам низкого уровня	*0,76*	-	*0,84*	-
Высокотехнологичные				
Владимирская область	0,86	2	0,80	2
Калужская область	0,86	2	1,00	1
Республика Марий Эл	0,43	5	0,60	3
Республика Мордовия	0,71	3	0,60	3
Чувашская республика	0,57	4	0,80	2
Среднетехнологичные высокого уровня				
Ярославская область	0,57	4	0,60	3
Архангельская область без АО	0,71	3	0,80	2
Ленинградская область	0,71	3	0,60	3
Новгородская область	0,86	2	0,60	3
Республика Башкортостан	1,00	1	0,80	2
Пермский край	1,00	1	0,80	2
Кировская область	0,43	5	0,80	2
Нижегородская область	1,00	1	0,80	2
Среднетехнологичные низкого уровня				
Липецкая область	0,57	4	0,80	2
Рязанская область	0,43	5	0,80	2
Тульская область	0,86	2	1,00	1
Вологодская область	0,57	4	0,80	2
Мурманская область	0,57	4	0,80	2
Свердловская область	1,00	1	1,00	1
Челябинская область	0,86	2	0,80	2
Красноярский край	1,00	1	0,80	2
Омская область	1,00	1	0,80	2

Прим. Ранг составлен по группе индустриальных регионов.
Источник: рассчитано автором.

В среднем по индустриальным регионам значение I_{infra} составляет 0,75, а I_{insts} – 0,78. При этом высокотехнологичные регионы демонстрируют более низкий уровень инфраструктурных (0,69) и институциональных условий (0,76). Для среднетехнологичных регионов высокого уровня характерны более развитая инфраструктура (0,79) при относительно меньших показателях институциональной среды (0,73). Напротив, среднетехнологичные регионы низкого уровня демонстрируют значения с более высоким уровнем институциональных условий (0,84) и инфраструктуры (0,76), что обусловлено сложившейся традиционной институциональной структурой, характерной для данного типа регионов. Результаты анализа отражают различия условий технологического развития в региональном разрезе. В части инфраструктурного обеспечения в высокотехнологичных регионах среднее значение I_{infra} уступает аналогичным показателям других групп. В то же время минимальные значения I_{insts} характерны для среднетехнологичных регионов высокого уровня. Эти различия указывают на необходимость учета инфраструктурных и институциональных особенностей при формировании политики технологического развития индустриальных регионов.

Рассмотрим результаты, полученные с применением методики диагностики факторов (***методика №2***) технологического развития индустриальных регионов. Для сопоставления регионов по эффективности использования производственных факторов в диссертационном исследовании были рассчитаны интегральные показатели за период 2018-2023 гг., при этом значения интегральных показателей ниже единицы рассматриваются как индикаторы риск-факторов в обеспеченности технологического развития, поскольку свидетельствуют о значениях, находящихся ниже среднего по РФ уровня. В таблице 7 представлены результаты расчетов по группам факторов, значения интегральных показателей (I_M, I_L, I_I) и ранжирование регионов по эффективности использования производственных факторов за 2023 г.

Анализ рассчитанных показателей в разрезе групп индустриальных регионов позволил выявить характерные особенности использования производственных факторов технологического развития. Для высокотехнологичных регионов зафиксированы наименьшие средние значения всех трех показателей, что отражается и в их индексах: 0,77 по фондовооруженности, 0,76 по производительности труда и 0,60 по инвестициям. Это указывает на то, что относительно значений по РФ они обладают более низкой эффективностью использования ресурсов.

Таблица 7. Результаты оценки эффективности производственных факторов технологического развития индустриальных регионов, 2023 г.

Регионы	M	L	I	I_M / Ранг	I_L / Ранг	I_I / Ранг
Значение по Российской Федерации	*6,33*	*7,23*	*0,43*			
Среднее значение по индустриальным регионам	*8,28*	*7,78*	*0,50*	*1,31*	*1,08*	*1,16*
Среднее значение по высокотехнологичным регионам	*4,85*	*5,48*	*0,26*	*0,77*	*0,76*	*0,60*
Среднее значение по среднетехнологичным регионам высокого уровня	*9,11*	*6,17*	*0,53*	*1,44*	*0,85*	*1,25*
Среднее значение по среднетехнологичным регионам низкого уровня	*9,45*	*10,49*	*0,59*	*1,49*	*1,45*	*1,39*
Высокотехнологичные						
Владимирская область	3,06	5,60	0,24	0,48 / 21	0,77 / 16	0,55 / 18
Калужская область	9,06	7,30	0,37	1,43 / 8	1,01 / 8	0,87 / 12
Республика Марий Эл	2,32	4,10	0,15	0,37 / 22	0,57 / 20	0,36 / 21
Республика Мордовия	6,32	6,37	0,38	1,00 / 15	0,88 / 10	0,88 / 11
Чувашская Республика	3,49	4,02	0,15	0,55 / 20	0,56 / 21	0,35 / 22
Среднетехнологичные высокого уровня						
Ярославская область	8,28	4,93	0,28	1,31 / 12	0,68 / 18	0,65 / 14
Архангельская область без АО	11,30	5,08	0,18	1,79 / 5	0,70 / 17	0,41 / 20
Ленинградская область	15,95	11,02	1,92	2,52 / 2	1,52 / 4	4,49 / 1
Новгородская область	6,78	6,21	0,44	1,07 / 14	0,86 / 11	1,02 / 9
Республика Башкортостан	8,91	6,75	0,26	1,41 / 9	0,93 / 9	0,62 / 15
Пермский край	11,82	5,90	0,63	1,87 / 4	0,82 / 13	1,47 / 5
Кировская область	3,72	3,62	0,22	0,59 / 19	0,50 / 22	0,52 / 19
Нижегородская область	6,16	5,88	0,36	0,97 / 16	0,81 / 14	0,84 / 13
Среднетехнологичные низкого уровня						
Липецкая область	13,11	11,90	0,57	2,07 / 3	1,65 / 3	1,34 / 6
Рязанская область	6,79	5,73	0,24	1,07 / 13	0,79 / 15	0,55 / 17

Продолжение таблицы 7

Тульская область	6,15	8,72	0,50	0,97 / 17	1,21 / 6	1,17 / 8
Вологодская область	16,91	11,93	0,53	2,67 / 1	1,65 / 2	1,25 / 7
Мурманская область	8,88	27,30	0,88	1,40 / 10	3,78 / 1	2,07 / 3
Свердловская область	9,71	7,96	0,26	1,53 / 6	1,10 / 7	0,61 / 16
Челябинская область	5,54	6,18	0,40	0,88 / 18	0,85 / 12	0,95 / 10
Красноярский край	8,48	10,01	1,23	1,34 / 11	1,38 / 5	2,88 / 2
Омская область	9,49	4,66	0,73	1,50 / 7	0,64 / 19	1,70 / 4

Прим. Ранг составлен по группе индустриальных регионов.
Источник: рассчитано автором.

Среднетехнологичные регионы высокого уровня демонстрируют (по сравнению со средним по РФ) более высокую фондовооруженность и инвестиции на одного занятого, однако отстают по производительности труда. Среднетехнологичные регионы низкого уровня характеризуются наиболее высокими средними значениями по всем трем показателям. Их индексы выше 1 по всем факторам, что формирует наиболее благоприятную ситуацию среди групп индустриальных регионов с точки зрения обеспеченности традиционными ресурсами, однако свидетельствует о высокой ресурсоемкости их экономики.

В процессе диагностики условий и факторов были выявлены дисфункции в инфраструктурной и институциональной среде, а также риск-факторы. Результаты в систематизированном виде представлены в диссертации.

Отметим, что ресурсный подход имеет определенные ограничения, особенно в отношении регионов с доминирующими высокотехнологичными отраслями, для которых ключевым фактором становится инновационное развитие. В таких регионах экономический рост в меньшей степени зависит от наращивания традиционных факторов производства. Напротив, приоритетом выступает формирование и внедрение новых знаний и технологий, а решающее значение приобретают показатели инновационной активности, поскольку основным драйвером развития здесь становятся нематериальные активы, интеллектуальный капитал и накопленные знания.

По ***методике №3*** был проведен расчет интегрального индекса инновационной составляющей технологического развития для всех регионов РФ, включая индустриальные, за период 2018-2023 гг. Фрагмент расчетов для индустриальных регионов представлен в таблице 8.

Средние значения интегрального показателя по Российской Федерации в период с 2018 по 2023 годы находились в диапазоне 0,244-0,260, демонстрируя лишь незначительные колебания во времени. В то же время среднее значение по индустриальным регионам в каждый из рассматриваемых годов было существенно выше общероссийского уровня, колеблясь от 0,275 до 0,307, что свидетельствуют о более высоком уровне инновационной составляющей технологического развития в среднем по индустриальным регионам по сравнению со средними показателями по стране.

Таблица 8. Интегральный индекс инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов, 2018-2023 гг.

Регионы	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ранг ИР, 2023 г.	Ранг РФ, 2023 г.
Среднее значение по Российской Федерации	*0,260*	*0,244*	*0,249*	*0,245*	*0,244*	*0,260*	-	-
Среднее значение по индустриальным регионам	*0,302*	*0,286*	*0,297*	*0,282*	*0,275*	*0,307*	-	-
Среднее значение по высокотехнологичным регионам	*0,325*	*0,326*	*0,318*	*0,300*	*0,297*	*0,326*	-	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам высокого уровня	*0,317*	*0,281*	*0,307*	*0,298*	*0,271*	*0,330*	-	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам низкого уровня	*0,276*	*0,268*	*0,277*	*0,257*	*0,268*	*0,276*	-	-
Высокотехнологичные								
Владимирская область	0,314	0,329	0,328	0,271	0,268	0,270	13	27
Калужская область	0,368	0,300	0,296	0,305	0,310	0,321	8	20
Республика Марий Эл	0,199	0,264	0,250	0,255	0,257	0,312	9	21
Республика Мордовия	0,373	0,416	0,426	0,407	0,410	0,442	3	7
Чувашская Республика	0,370	0,323	0,292	0,264	0,241	0,284	12	25

Продолжение таблицы 8

Среднетехнологичные высокого уровня								
Ярославская область	0,360	0,297	0,294	0,310	0,301	0,406	4	10
Архангельская область без АО	0,247	0,165	0,231	0,162	0,108	0,249	16	38
Ленинградская область	0,204	0,202	0,172	0,189	0,176	0,207	20	56
Новгородская область	0,254	0,196	0,206	0,206	0,232	0,204	21	57
Республика Башкортостан	0,260	0,249	0,326	0,280	0,248	0,293	11	24
Пермский край	0,388	0,335	0,373	0,363	0,375	0,457	2	6
Кировская область	0,260	0,270	0,285	0,358	0,228	0,266	14	29
Нижегородская область	0,562	0,532	0,565	0,514	0,496	0,561	1	2
Среднетехнологичные низкого уровня								
Липецкая область	0,327	0,355	0,370	0,336	0,310	0,354	6	16
Рязанская область	0,245	0,288	0,215	0,218	0,214	0,207	19	55
Тульская область	0,321	0,354	0,367	0,294	0,311	0,352	7	17
Вологодская область	0,160	0,205	0,184	0,171	0,178	0,191	22	64
Мурманская область	0,243	0,219	0,276	0,262	0,304	0,225	18	47
Свердловская область	0,343	0,302	0,330	0,334	0,330	0,359	5	15
Челябинская область	0,291	0,255	0,248	0,227	0,304	0,312	10	22
Красноярский край	0,256	0,233	0,212	0,207	0,210	0,226	17	46
Омская область	0,300	0,198	0,287	0,267	0,249	0,256	15	33

Прим. ИР – индустриальные регионы. Ранг ИР – составлен среди индустриальных регионов. Ранг РФ – составлен среди 85 регионов Российской Федерации.
Источник: рассчитано автором.

Сопоставление средних значений внутри выделенных групп индустриальных регионов (классифицированных по уровню технологического развития) с усредненным значением по всем индустриальным регионам позволило выявить следующие особенности. На протяжении всего периода высокотехнологичные регионы стабильно демонстрировали наибольшие значения показателя (от 0,297 до 0,326), превышая среднее по индустриальным регионам. Среднетехнологичные регионы высокого уровня демонстрировали значения выше среднего по индустриальным регионам в 2018, 2020 и 2023 гг., где их показатели достигали 0,317, 0,307 и 0,330 соответственно. Однако в отдельные годы (2019 и 2022) отмечается некоторое снижение, в результате чего их показатели снизились до уровней, незначительно уступающих среднему значению по группе индустриальных регионов. Особый интерес представляют среднетехнологичные регионы низкого уровня, где значения показателя оставались устойчиво ниже средних по индустриальным регионам, варьируясь в диапазоне 0,257-0,277, но при этом стабильно превышали средние значения по России в целом. Таким образом, индустриальные регионы значительно опережают среднероссийский уровень, тогда как внутри индустриальной группы лидирующие позиции занимают высокотехнологичные регионы, обеспечивающие наиболее значимый вклад в формирование интегрального показателя инновационной составляющей технологического развития.

Общая картина различий между группами индустриальных регионов дополняется конкретными данными по отдельным территориям. Значения интегрального индекса в 2023 г. в Нижегородской области (1 место среди индустриальных регионов / 2 место среди регионов РФ) превышают среднероссийское в 2,1 раза. Лидерами среди индустриальных регионов являются Нижегородская область, Пермский край, Республика Мордовия, Ярославская и Свердловская области. Вместе с тем восемь индустриальных регионов имеют значения интегрального индекса ниже среднероссийского уровня, в том числе три региона, относящихся к группе среднетехнологичных высокого уровня, и четыре – к группе среднетехнологичных низкого уровня. По интегральной оценке инновационной составляющей технологического развития за 2023 год ТОП-10 лидеров в Российской Федерации: 1) г. Москва (0,588), 2) Нижегородская область (0,561), 3) Республика Татарстан (0,561), 4) Томская область (0,516), 5) г. Санкт-Петербург (0,516), 6) Пермский край (0,457), 7) Республика Мордовия (0,442), 8) Московская область (0,422), 9) Хабаровский край (0,414), 10) Ярославская область (0,406).

Разработанный методический инструментарий позволил выявить ряд особенностей и существенных различий в технологическом развитии индустриальных регионов Российской Федерации. Была установлена неравномерность развития ключевых компонентов внутри каждой выделенной группы регионов. *Высокотехнологичные индустриальные регионы* отличаются

сравнительно более высоким уровнем развития институциональной среды в отличие от менее выраженной инфраструктурной обеспеченности и выявленными ограничениями в эффективности использования производственных факторов. Вместе с тем, именно они демонстрируют наибольшие значения интегрального показателя инновационной составляющей технологического развития среди всех групп индустриальных регионов в период 2018-2022 гг. Для *среднетехнологичных регионов высокого уровня* характерен более высокий уровень инфраструктурной обеспеченности при несколько менее развитой институциональной поддержке, а также выявлены локальные дефициты трудовых ресурсов. По интегральной оценке инновационной составляющей технологического развития данные регионы в большинстве случаев либо превышают среднее значение по индустриальным регионам, либо находятся вблизи этого уровня. *Среднетехнологичные регионы низкого уровня* характеризуются более высоким уровнем институциональных условий и инфраструктурной обеспеченности по сравнению со средними значениями по группе индустриальных регионов. При этом они демонстрируют наиболее высокие средние показатели эффективности использования материально-вещественных, трудовых и инвестиционных факторов. В то же время их инновационная составляющая технологического развития в среднем уступает регионам с более высоким технологическим уровнем.

В результате апробации методик диагностики (№1 и №2) и оценки инновационной составляющей технологического развития индустриальных регионов (№3) выявлены различия регионов по условиям, факторам, инновационной составляющей технологического развития. Это позволило составить технологический профиль индустриальных регионов (табл. 9).

Таблица 9. Технологический профиль индустриальных регионов Российской Федерации, 2023 г.

Регионы	I_{infra}	I_{insts}	I_M	I_L	I_I	I_{td}	Сумма Рангов
Среднее значение по индустриальным регионам	*0,75*	*0,78*	*1,31*	*1,08*	*1,16*	*0,307*	-
Среднее значение по высокотехнологичным регионам	*0,69*	*0,76*	*0,77*	*0,76*	*0,60*	*0,326*	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам высокого уровня	*0,79*	*0,73*	*1,44*	*0,85*	*1,25*	*0,330*	-
Среднее значение по среднетехнологичным регионам низкого уровня	*0,76*	*0,84*	*1,49*	*1,45*	*1,39*	*0,276*	-
Высокотехнологичные							
Владимирская область	0,86	0,80	0,48	0,77	0,55	0,270	72
Калужская область	0,86	1,00	1,43	1,01	0,87	0,321	39
Республика Марий Эл	0,43	0,60	0,37	0,57	0,36	0,312	80
Республика Мордовия	0,71	0,60	1,00	0,88	0,88	0,442	45
Чувашская Республика	0,57	0,80	0,55	0,56	0,35	0,284	81
Среднетехнологичные высокого уровня							
Ярославская область	0,57	0,60	1,31	0,68	0,65	0,406	55
Архангельская область без АО	0,71	0,80	1,79	0,70	0,41	0,249	63
Ленинградская область	0,71	0,60	2,52	1,52	4,49	0,207	33
Новгородская область	0,86	0,60	1,07	0,86	1,02	0,204	60
Республика Башкортостан	1,00	0,80	1,41	0,93	0,62	0,293	47
Пермский край	1,00	0,80	1,87	0,82	1,47	0,457	27
Кировская область	0,43	0,80	0,59	0,50	0,52	0,266	81
Нижегородская область	1,00	0,80	0,97	0,81	0,84	0,561	47
Среднетехнологичные низкого уровня							
Липецкая область	0,57	0,80	2,07	1,65	1,34	0,354	24
Рязанская область	0,43	0,80	1,07	0,79	0,55	0,207	71
Тульская область	0,86	1,00	0,97	1,21	1,17	0,352	41
Вологодская область	0,57	0,80	2,67	1,65	1,25	0,191	38
Мурманская область	0,57	0,80	1,40	3,78	2,07	0,225	38
Свердловская область	1,00	1,00	1,53	1,10	0,61	0,359	36
Челябинская область	0,86	0,80	0,88	0,85	0,95	0,312	54
Красноярский край	1,00	0,80	1,34	1,38	2,88	0,226	38
Омская область	1,00	0,80	1,50	0,64	1,70	0,256	48

Прим. Цветом выделены значения превышающие среднее значение по индустриальным регионам.
Источник: составлено автором.

В обобщенном виде технологический профиль характеризуется суммой рангов, отражающих положение индустриальных регионов по их условиям, факторам и технологическому развитию. Это положение существенно различается по ключевым направлениям, охватывающим инфраструктурные и институциональные условия, факторам производства и инновационной составляющей технологического развития. Среди высокотехнологичных регионов лидирующие позиции занимают Калужская область и Республика Мордовия, а аутсайдерами являются Чувашская Республика и Республика Марий Эл. В группе среднетехнологичных регионов высокого уровня лидерами выступают Пермский край и Ленинградская область, аутсайдерами – Кировская и Архангельская области. В категории среднетехнологичных регионов низкого уровня ведущие позиции занимают Липецкая и Свердловская области, а аутсайдерами являются Рязанская и Челябинская области. Выявленная дифференциация обосновывает необходимость проведения региональной политики, ориентированной на учет специфики и индивидуальных потребностей каждого региона для обеспечения их технологического развития.

3. Сформирован организационно-экономический механизм технологического развития индустриальных регионов на основе построения интегративной матрицы, выполняющей роль методического конструкта (совокупности принципов и методов разработки механизма развития сложных системных объектов) и архитектуры построения механизма. Механизм включает: а) четыре взаимосвязанные подсистемы разработки и реализации комплекса мер по технологическому развитию индустриальных регионов: управленческую – системное управление технологическим развитием; средовую – формирование качественной инфраструктурной и институциональной среды, ресурсную – обеспечение технологического развития необходимыми ресурсами, процессную – активизацию технологических процессов; б) комбинацию мер и инструментов активизации технологического развития индустриальных регионов, мониторинга и корректировки данных процессов. Отличительная особенность организационно-экономического механизма состоит в возможности адаптации направлений и мер технологического развития к индустриальным регионам разного технологического уровня (п. 1.11 Паспорта специальности ВАК РФ 5.2.3).

Целесообразность интегративного подхода к разработке организационно-экономического механизма обоснована сложностью объекта регулирования (три группы регионов с разным уровнем технологического развития) и многоаспектностью направлений управления технологическим развитием. При разработке организационно-экономического механизма с использованием интегративной матрицы автором была предложена совокупность взаимодополняющих принципов, к которым отнесены: *а) целостность* – выражается в скоординированном взаимодействии частей системы через подходы (средовой, ресурсный, процессный и управленческий), которые формируют единый механизм; *б) транспарентность* – обеспечение открытости и понятности приоритетов, целей и инструментов управления, что создает доверие между всеми участниками процесса и упрощает внедрение изменений; *в) взаимообусловленность* процессов технологического развития индустриальных регионов (в соответствии с ЖЦТ); *г) учет многоуровневости* управленческих процессов технологического развития индустриальных регионов (федеральный, региональный уровни); *д) учет полифункциональности* и *многозадачности* – предполагает охват широкого спектра направлений технологического развития, включая развитие инфраструктурной и институциональной среды, привлечение инвестиций, обеспечение кадровых и материально-вещественных ресурсов, а также поддержку инновационной деятельности; *е) комплементарность* – все элементы механизма дополняют друг друга, обеспечивая их согласованное взаимодействие.

При разработке организационно-экономического механизма в порядке конкретизации автором была сформирована архитектура интегративной матрицы, включающая четыре взаимосвязанные подсистемы: *а) управленческую подсистему; б) средовую подсистему*; *в) ресурсную подсистему*; *г) процессную подсистему*. Подсистемы сопряжены между собой и реализуются через соответствующие меры: *а) меры по обеспечению системного управления; б) меры по формированию качественной инфраструктурной и институциональной среды*; *в) меры*

по ресурсному обеспечению технологического развития; *г) меры по активизации технологических процессов*. В случае технологического развития индустриальных регионов интегративная матрица в целом и каждый ее квадрант развертывается в комплекс мероприятий по достижению желаемых результатов (рис. 4).



Источник: разработано автором.

Рисунок 4. Организационно-экономический механизм технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации

Интегративная матрица служит методическим конструктом для последующей разработки направлений, инструментов и мер поддержки индустриальных регионов, с учетом их отраслевой специфики и различий в технологическом профиле. Диссертантом обосновано, что при разработке стратегий, государственных программ и проектов, а также в процессе стратегического планирования на федеральном и региональном уровнях необходимо учитывать эти различия (табл. 9).

Для обеспечения технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации целесообразно применение комплекса организационно-экономических мер, адаптированных к особенностям и преимуществам каждой из выделенных групп:

1. Для высокотехнологичных регионов (специализирующихся на производстве компьютеров, электроники, телекоммуникационного оборудования), как драйверов инноваций, комплекс мер сфокусирован на внедрении новейших технологий: развитие научно-технического потенциала, поддержка фундаментальных и прикладных исследований, создание «точек роста» в области искусственного интеллекта, нанотехнологий, биоинженерии, а также формирование глобально конкурентоспособных инновационных экосистем.

2. Для среднетехнологичных регионов высокого уровня (машиностроение, химическая промышленность) сделан акцент на внедрении передовых технологий: цифровизация производств, автоматизация, внедрение решений «Индустрии 4.0», развитие кластеров на базе крупных предприятий, модернизация НИОКР-инфраструктуры и усиление связей между наукой и бизнесом.

3. Для среднетехнологичных регионов низкого уровня в приоритете меры, ориентированные на модернизацию материально-технической базы на инновационной основе: обновление основных фондов, импортозамещение ключевых комплектующих, повышение

энерго- и ресурсоэффективности, поэтапное внедрение цифровых решений, развитие центров коллективного пользования и поддержка программ промышленной ипотеки.

Все три группы регионов объединяет необходимость:

– обеспечения системного управления технологическим развитием, сочетающего вертикальную координацию (согласование целей и инструментов между федеральным центром и субъектами РФ) и горизонтальную координацию (взаимодействие бизнеса, научных организаций, вузов и региональных органов власти в рамках кластеров, государственно-частного партнерства, инновационных платформ);

– формирования качественной инфраструктурной и институциональной среды, включающей развитие особых экономических зон, технопарков, индустриальных парков, кластеров, а также совершенствование нормативно-правовой базы и снижение административных барьеров;

– повышения эффективности использования производственных факторов – материально-вещественных (обновление основных фондов, повышение фондовооруженности), трудовых (рост производительности труда, развитие систем непрерывного профессионального образования) и инвестиционных (привлечение частных и государственных инвестиций);

– укрепления инновационной составляющей технологического развития через стимулирование НИОКР, развитие связей «наука-образование-производство», поддержку трансфера технологий и коммерциализации результатов исследований.

Сформулированы ключевые направления, инструменты и меры поддержки технологического развития, на примере одного из индустриальных регионов, входящих в группу среднетехнологичных регионов низкого уровня – Челябинской области. В регионе выявлен ряд специфических проблем и ограничений. В части инфраструктурных условий отмечается отсутствие особых экономических зон (в настоящее время на территории Челябинской области только формируется особая экономическая зона промышленно-производственного типа – «Южноуральская») и научных центров мирового уровня по приоритетам технологического развития (НЦМУ). Среди институциональных ограничений выделяется отсутствие актуальных специализированных стратегий и концепций, направленных на технологическое или инновационное развитие региона. По факторам технологического развития зафиксированы низкие показатели фондовооруженности труда, производительности труда и объемов инвестиций на одного занятого, которые остаются ниже среднероссийских значений. Что касается инновационной составляющей технологического развития, то в регионе наблюдаются сравнительно низкие значения коэффициента изобретательской активности, численности исследователей с учеными степенями, а также удельных затрат на инновационную деятельность организаций в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ и услуг. Все выявленные ограничения определяют направления, инструменты и меры поддержки технологического развития Челябинской области, которые представлены в таблице 10 с учетом приоритетов, целей и задач, зафиксированных в Стратегии социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 года.

Таблица 10. Направления, инструменты и меры поддержки технологического развития Челябинской области (фрагмент)

1.	**Меры по формированию качественной инфраструктурной и институциональной среды**
1.1.	Развитие особой экономической зоны (ОЭЗ) технико-внедренческого типа «Южноуральская»; расширение сети индустриальных парков («ММК-индустриальный парк», «Южноуральский» и др.) и технопарков («Новатор», «ЗЭМ» и др.); развитие отраслевой специализации парков (машиностроение, производство компьютеров и электрооборудования и др.); снижение налоговой нагрузки для резидентов инновационной инфраструктуры; создание Межрегионального научно-образовательного кампуса как центра взаимодействия «регион-вузы-бизнес» в рамках модели тройной спирали.
1.2.	Утверждение специализированной стратегии технологического развития Челябинской области; формирование комплексного нормативно-правового регулирования в сфере высоких технологий; создание постоянно действующего механизма управления изменениями и компетенциями в области регулирования высоких технологий.

Продолжение таблицы 10

2.	**Меры по ресурсному обеспечению**
2.1.	Адресная поддержка крупнейших предприятий (ПАО «ММК», ПАО «ЧТПЗ», АО «ЧЭМК», «ЧТЗ»): госгарантии, субсидии на обновление основных фондов; программы импортозамещения полуфабрикатов и комплектующих; льготное финансирование модернизации через промышленную ипотеку и Фонд развития промышленности.
2.2.	Поддержка кадрового обеспечения: программы переподготовки в сфере ИИ, IoT, кибербезопасности, облачных технологий; привлечение молодых специалистов через стажировки и практику на предприятиях.
2.3.	Стимулирование инвестиционной активности в обрабатывающий сектор через налоговые льготы, субсидии, промышленную ипотеку, венчурное финансирование и административную поддержку инвестпроектов; увеличение объема инвестиций в основной капитал до 25% доли в ВРП Челябинской области к 2030 г.
3.	**Меры по активизации технологических процессов**
3.	Стимулирование внедрения сквозных цифровых технологий (ERP, облачные платформы, IoT); поддержка участия предприятий в межрегиональных и международных цепочках поставок (с использованием услуг Центра инжиниринга Челябинской области, Фонда развития промышленности); целевое развитие продукции V-VI технологических укладов; повышение уровня инновационной активности организаций до 20% к 2030 г.

Источник: составлено автором.

Для обеспечения практической реализации направлений, инструментов и мер поддержки технологического развития индустриальных регионов Российской Федерации целесообразно использование интегративного подхода в процессе разработки действующих стратегий, государственных программ и проектов, а также при осуществлении стратегического планирования на региональном и федеральном уровнях. Использование интегративного подхода в процессе разработки сценариев развития индустриальных регионов позволит учитывать их специфику и адаптировать стратегические цели к современным вызовам и ограничениям. Такой подход обеспечит формирование инфраструктурной и институциональной среды, институционализацию механизмов ресурсного обеспечения, активизацию технологических процессов при условии системного управления технологическим развитием индустриальных регионов.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного исследования автором сформулированы следующие выводы, обобщающие полученные результаты:

1. Модель комплексной оценки, разработанная применительно к технологическому развитию индустриальных регионов с учетом положений концепции новой индустриализации, позволила обосновать решающую роль отраслевой специализации для выявления доминирующих отраслей индустриальных регионов и различий в их технологическом развитии. В результате применения разработанного автором комплексного индекса отраслевой специализации была предложена классификация индустриальных регионов Российской Федерации по уровню технологического развития их доминирующей отрасли, в рамках которой выделены три группы: регионы с преобладанием среднетехнологичных отраслей низкого уровня, среднетехнологичных отраслей высокого уровня и высокотехнологичных отраслей. На основе предложенной классификации и выделенных групп индустриальных регионов удалось расширить теоретико-методологическую базу исследования: подходы к оценке были сфокусированы на группах индустриальных регионов, обоснована необходимость комплексного подхода к диагностике и оценке технологического развития (условий, факторов, инновационной составляющей) с учетом уровня технологического развития регионов. Полученные результаты расширяют научные представления об ограничениях и возможностях технологического развития индустриальных регионов в условиях внешних вызовов и угрозы потери технологического суверенитета.

Полученные теоретические результаты могут быть использованы при разработке стратегий технологического, инновационного и социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, а также в учебном процессе при преподавании дисциплин «Региональная экономика», «Экономика промышленности» и «Государственное регулирование экономики».

2. Разработанный методический инструментарий комплексной оценки технологического развития индустриальных регионов позволил выявить дифференциацию регионов по условиям (инфраструктурным и институциональным), факторам (материально-

вещественным, трудовым и инвестиционным) и инновационной составляющей технологического развития. Апробация инструментария на данных индустриальных регионов позволила выявить дисфункции и риск-факторы, препятствующие технологическому развитию, с целью их дальнейшей минимизации или нейтрализации; провести оценку инновационной составляющей технологического развития; определить проблемные зоны и перспективные направления, учет которых позволил сформировать действенные меры по активизации технологического развития индустриальных регионов разного технологического уровня.

Методический инструментарий может быть применен региональными органами власти для мониторинга, сравнительного анализа, оценки и диагностики технологического развития субъектов Российской Федерации.

3. Разработка организационно-экономического механизма технологического развития индустриальных регионов на основе интегративной матрицы позволила обеспечить комбинацию мер и инструментов управленческой, средовой, ресурсной и процессной подсистем, направленных на активизацию технологического развития. При этом разработанная комбинация мер и инструментов адаптирована к особенностям и преимуществам каждой из выделенных групп регионов: высокотехнологичных, среднетехнологичных высокого и низкого уровней. В результате сформулированы ключевые направления, инструменты и меры поддержки технологического развития Челябинской области. Разработанный механизм предусматривает учет возможностей и ограничений в технологическом развитии индустриальных регионов, что формирует основу для адаптивного управления технологическим развитием индустриальных регионов с учетом их отраслевой специализации и достигнутого уровня технологического развития.

Практическая значимость разработанного механизма заключается в возможности его использования при формировании региональных стратегий и программ технологического развития, а также при разработке адресных мер государственной поддержки индустриальных регионов.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

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

1. **Ужегов А. О.** Технологическое развитие: особенности взаимодействия в высокотехнологичном секторе экономики // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2025. – № 1. – С. 90-103. – DOI 10.18384/2949-5024-2025-1-90-103 (0,83 п.л.).
2. Артемова О. В., **Ужегов А. О.** Технологическое развитие территорий: обзор альтернативных теоретических подходов // AlterEconomics. – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 204-229. – DOI: 10.31063/AlterEconomics/2024.21-2.3 (1,48/0,74 п.л.).
3. Артемова О. В., **Ужегов А. О.** Роль и место индустриальных регионов в технологическом развитии: текущее состояние и направления технологической трансформации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2024. – Т. 18, № 2. – С. 25-40. – DOI: 10.14529/em240202 (1,23/0,61 п.л.).
4. Меленькина С. А., **Ужегов А. О.**, Ческидова Т. М. Проблемы и перспективы научно-технологического развития: региональный аспект // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2024. – № 6(236). – С. 51-65 (0,72/0,24 п.л.).
5. **Ужегов А. О.** Технологические возможности развития индустриальных регионов России на основе концепции «новой индустриализации» // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2023. – Т. 33, № 6. – С. 995-1004. – DOI: 10.35634/2412-9593-2023-33-6-995-1004 (0,85 п.л.).
6. **Ужегов А. О.** Индустриальный профиль регионов и возможности их высокотехнологичного развития // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2023. – Т. 21, № 3. – С. 118-128. – DOI: 10.24147/1812-3988.2023.21(3).118-128 (0,77 п.л.).

7. **Ужегов А. О.** Технологическое развитие индустриальных регионов Российской Федерации: анализ и оценка // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2023. – № 5(102). – С. 129-141. – DOI: 10.21295/2223-5639-2023-5-129-141 (0,44 п.л.).

8. **Ужегов А. О.** Диагностика условий технологического развития индустриальных регионов РФ: методические подходы // Проблемы развития территории. – 2023. – Т. 27, № 5. – С. 96-114. – DOI: 10.15838/ptd.2023.5.127.7 (1,28 п.л.).

9. **Ужегов А. О.** Диагностика факторов технологического развития индустриальных регионов РФ // Проблемы развития территории. – 2023. – Т. 27, № 6. – С. 141-156. – DOI: 10.15838/ptd.2023.6.128.9 (1,00 п.л.).

Статьи в изданиях, индексируемых в международных реферативных базах данных и системах цитирования Scopus, Web of Science:

10. **Uzhegov A.**, Pletnev D., Logacheva N. Sustainable development and industrial concentration: Case of Russian industrial regions // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 583. – P. 08013. – DOI: 10.1051/e3sconf/202458308013 (0,66/0,22 п.л.).

11. Egorova A., **Uzhegov A.** Multi-paradigm model of the region's innovative climate development // E3S Web of Conferences, Chelyabinsk, 17-19 февраля 2021 года. – Chelyabinsk, 2021. – DOI: 10.1051/e3sconf/202125812005 (0,68/0,34 п.л.).

Статьи и материалы в прочих изданиях:

12. **Ужегов А. О.** Анализ факторов технологического развития на примере индустриального региона // Россия сегодня: национальные приоритеты в меняющемся мире: Материалы XLI всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 25 марта 2024 года. – Москва: ОУП ВО «Академия труда и социальных отношений», 2024. – С. 125-132 (0,27 п.л.).

13. **Ужегов А. О.** Роль индустриальных регионов в развитии национальной экономики РФ // Развитие территориальных социально-экономических систем: вопросы теории и практики: сборник научных статей. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2023. – С. 86-89 (0,30 п.л.).

14. Артемова О. В., **Ужегов А. О.** Особенности отраслевой специализации индустриальных регионов РФ // Социально-экономическое развитие промышленного региона: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 45-летию экономического факультета Челябинского государственного университета, Челябинск, 24 ноября 2022 года. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2023. – С. 6-15 (0,45/0,22 п.л.).

15. **Ужегов А. О.** Вопросы оценки технологического развития индустриальных регионов РФ // Актуальные вопросы экономики и социологии: Сборник статей по материалам XIX Осенней конференции молодых ученых в новосибирском Академгородке, 11-13 октября 2023 года. – Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2023. – С. 148-152 (0,27 п.л.).

16. **Ужегов А. О.** Проблемы высокотехнологичного развития индустриальных регионов Российской Федерации // XIII Экономические чтения: Глобальные вызовы и векторы регионального социально-экономического развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Томск, 23-25 ноября 2023 года. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2023. – С. 192-196 (0,40 п.л.).

17. **Ужегов А. О.** Возможности технологического развития индустриальных регионов на основе концепции новой индустриализации // Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития в условиях цифровой экономики: Сборник статей XVII международной научно-практической конференции, Минск, 14-15 июня 2023 года. – Минск: ООО «Колорград», 2023. – С. 225-228 (0,26 п.л.).

18. Артемова О. В., **Ужегов А. О.** Инфраструктурные условия технологического развития индустриальных регионов РФ: подходы к оценке // Проблемы и перспективы развития научно-технологического пространства: материалы VII международной научной интернет-конференции, Вологда, 21-23 июня 2023 года. – Вологда: Вологодский научный центр РАН, 2023. – С. 232-238 (0,36/0,18 п.л.).

19. **Ужегов А. О.** Экономическое развитие индустриальных регионов РФ: компаративный анализ // Актуальные вопросы формирования регионального пространства: управленческий и экономический контекст: Сборник научных статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 01 июня 2023 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 39-49 (0,70 п.л.).

20. **Ужегов А. О.** Методика оценки инновационного потенциала регионов // Евразия-2022: социально-гуманитарное пространство в эпоху глобализации и цифровизации: Материалы Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 06-08 апреля 2022 года. Том 5. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 170-174 (0,13 п.л.).

21. **Ужегов А. О.** Экономический потенциал индустриальных регионов РФ: возможности развития // Институциональная трансформация экономики: человек и социум (ИТЭ-ЧС 2021): Материалы VII Международной научной конференции, Томск, 21-23 октября 2021 года. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2021. – С. 196-198. – DOI: 10.17223/978-5-907442-40-5-2021-134 (0,12 п.л.).

22. Артемова О. В., **Ужегов А. О.** Дифференциации регионов РФ по социально-экономическому положению (компаративный анализ) // Межтерриториальное неравенство: проблема или драйвер развития: Материалы VI Международного симпозиума по региональной экономике, Екатеринбург, 23-25 июня 2021 года. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2021. – С. 79-86 (0,39/0,20 п.л.).