

ՌՈՒՍ-ՀԱՅԿԱԿԱՆ (ՍԼԱՎՈՆԱԿԱՆ) ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Սեբբագգալա Տոննի Մայամբալա

**«ՌՈՒՍԱՍՏԱՆԻ ԴԱՇՆՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԳԻՏԱԿԱՆ
ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆՈՐԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՇՈՒԿԱՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ»**

Ը.00.02 – «Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտություն և կառավարում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2026

РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

Себбаггала Тонни Майамбала

**ОЦЕНКА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ РАЗВИТИЯ РЫНКОВ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
экономических наук по специальности

08.00.02 – «Экономика, управление хозяйством и его сферами»

ЕРЕВАН – 2026

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Ռուս-Հայկական (Սլավոնական) համալսարանում:

Գիտական ղեկավար՝

տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր
Անդրեյ Ալեքսանդրի Զայցև

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր
Աշոտ Աղասու Թավադյան

տնտեսագիտության թեկնածու
Հեղինե Գազիկի Պետրոսյան

Առաջատար կազմակերպություն՝

Հայաստանի պետական տնտեսագիտական
համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2026 թվականի մայիսի 26-ին, ժամը 14⁰⁰-ին, Ռուս-Հայկական (Սլավոնական) համալսարանում գործող Տնտեսագիտության թիվ 008 մասնագիտական խորհրդում:

Հասցեն՝ 0051, ք. Երևան, Հ.Էմինի 123:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Ռուս-Հայկական (Սլավոնական) համալսարանի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2026 թ. ապրիլի 23-ին:

**008 մասնագիտական խորհրդի
գիտական քարտուղար՝**

**տ.գ.թ., դոցենտ
Ի.Բ. Պետրոսյան**

Тема диссертации утверждена в Российско-Армянском (Славянском) университете.

Научный руководитель:

доктор экономических наук, профессор
Зайцев Андрей Александрович

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор
Тавадян Ашот Агасиевич
кандидат экономических наук
Петросян Егине Гагиковна

Ведущая организация:

Армянский государственный экономический университет

Защита состоится 26-ого мая 2026 г., в 14⁰⁰, на заседании Специализированного совета 008 по экономике при Российско-Армянском (Славянском) университете по адресу: 0051, Ереван, ул. О.Эмина 123.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российско-Армянского (Славянского) университета.

Автореферат разослан 23-ого апреля 2026 года.

**Ученый секретарь
Специализированного совета 008**

**к.э.н., доцент
И.Б. Петросян**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Усиление экономической волатильности и рост неопределённости повышают значимость количественной оценки факторов, влияющих на функционирование рынков научных исследований и инноваций. Макроэкономическая динамика Российской Федерации опирается на институты, определяющие условия генерации знаний, коммерциализации разработок и привлечения инвестиций на федеральном и региональном уровнях. Инновационная активность выступает одной из основ технологического суверенитета, конкурентоспособности и экономического роста, способствуя росту производительности за счет высокотехнологичных секторов. Дополнительное значение приобретает технологическая структура выпуска. Результаты развития научно-инновационной сферы материализуются в производимой продукции и услугах, включая высоко- и средне-высокотехнологичные сегменты, а также в экспортной специализации регионов.

Государственные приоритеты в научно-технологической сфере ориентированы на повышение результативности мер регулирования и сопоставимость управленческих решений в разнородных региональных условиях. Существенные различия субъектов Российской Федерации с точки зрения доступа к внешним рынкам, включая приграничные и эксклавные территории, усиливают влияние внешнеэкономических ограничений на инновационную отдачу и траектории развития. Указанные обстоятельства формируют запрос на инструментарий оценки институциональной дифференциации, технологичности выпуска и внешнеэкономической доступности, на выявление устойчивых связей между качеством институтов, инвестиционной активностью и инновационной производительностью регионов в отраслевом управлении народным хозяйством.

Формирование институциональной среды развития рынков научных исследований и инноваций представляет собой междисциплинарный объект, находящийся в центре внимания отечественной и зарубежной экономической науки. Исследования ведутся по ряду направлений, охватывающих теоретико-концептуальные основы и прикладные аспекты моделирования эффективности инновационной системы.

Вместе с тем в существующих исследованиях недостаточно представлены комплексные подходы, объединяющие макроэкономическую оценку институциональной среды, пространственную типологию регионов и анализ рыночных механизмов функционирования сферы научных исследований и инноваций. Остаётся слабо разработанным инструментарий, позволяющий выявлять статистически устойчивые связи между институциональными характеристиками территорий и результативностью их инновационных систем, а также обосновывать дифференцированные меры регулирования. Указанные пробелы определяют актуальность и направленность настоящего исследования.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является выявление и количественная оценка межрегиональных различий институциональной среды, связанных с неоднородностью результативности и эффективности рынков научных исследований и инноваций в субъектах Российской Федерации, и разработка на этой основе пространственной типологии регионов и научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию макроэкономических механизмов институционального регулирования.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Систематизировать теоретические подходы к исследованию институциональной среды и разработать концептуальную схему, определяющую каналы

влияния институциональных факторов на функционирование и развитие рынков научных исследований и инноваций;

2. Обобщить практики институционального регулирования рынков научных исследований и инноваций на основе сравнительного анализа инновационных систем и выявить макроэкономические элементы, релевантные российским условиям;

3. Сформировать систему показателей для количественной оценки институциональной среды рынков научных исследований и инноваций и провести оценку сравнительной эффективности регионов с применением метода оболочечного анализа данных (DEA) и регрессионного моделирования;

4. Разработать классификацию факторов региональной институциональной дифференциации (барьеры и стимулы) и на основе регрессионного анализа установить направления и силу влияния каждого фактора на инновационную результативность регионов;

5. Выполнить пространственно-кластерный анализ субъектов Российской Федерации, выделить группы регионов со схожими институциональными характеристиками и сформировать типологию регионов по профилям институционального и инновационного развития с проверкой устойчивости кластерных решений методами машинного обучения;

6. На основе выявленных институциональных ограничений и ресурсных возможностей кластера разработать рекомендации по совершенствованию механизмов институционального регулирования развития рынков научных исследований и инноваций, направленные на снижение межрегиональной асимметрии и повышение результативности региональных инновационных систем.

Объект и предмет исследования. *Объектом исследования* является институциональная среда регионов России, формирующая макроэкономические условия развития рынков научных исследований и инноваций. *Предметом исследования* выступают экономические отношения и институциональные параметры, определяющие региональные различия в инвестиционной активности и инновационной результативности, включая барьеры и стимулы взаимодействия участников научно-инновационной деятельности.

Теоретико-методологические основы исследования. *Теоретической основой исследования* служат положения институциональной и эволюционной экономики, теории инновационного и регионального развития, концепции региональных инновационных систем, а также подходы к экономико-аналитическому анализу институциональных процессов в макроэкономическом контексте народного хозяйства. В работе используются концепции, раскрывающие влияние институциональных и технологических факторов на инновационную активность предприятий, механизмы цифровой трансформации производственных систем и методы количественной оценки инновационной результативности и эффективности. *Методология исследования* построена на сочетании системного и эконометрического подходов регионального анализа. Используются инструменты количественной диагностики институциональной среды и межрегиональных сопоставлений, кластерный и факторный анализ, метод оболочечного анализа данных (DEA), регрессионное моделирование и корреляционный анализ, а также методы машинного обучения для проверки устойчивости типологии. *Информационную основу исследования* составили научные публикации, доступные через наукометрические базы данных РИНЦ, Scopus и Web of Science, а также официальные данные Федеральной службы государственной статистики России и международных организаций за период 2019–2022 гг.

Научная новизна исследования определяется разработкой и апробацией экономико-аналитического подхода к оценке институциональной среды развития рынков

научных исследований и инноваций в Российской Федерации, основанного на межрегиональных сопоставлениях, системе факторов инновационной результативности и учёте технологической и внешнеэкономической дифференциации территорий в макроэкономическом контексте регионального управления.

К наиболее важным результатам диссертационного исследования, содержащим *научную новизну*, относятся следующие:

1. Разработана концептуальная схема институциональной среды рынков научных исследований и инноваций, объединяющая институционально-эволюционные, пространственные и инновационные подходы в единую аналитическую схему, которая фиксирует каналы влияния институциональных факторов на инновационное развитие регионов и на пространственную организацию научно-инновационной деятельности в системе экономического регулирования.

2. Разработан подход к количественной оценке сравнительной эффективности институциональной среды регионов, ориентированный на выявление устойчивых соотношений между качеством институтов и инновационной результативностью, с применением метода обобщённого анализа данных (DEA) с системой из 16 входных и 3 выходных показателей, дополненного факторным анализом и регрессионным моделированием как измерительного инструментария, позволяющего оценить эффективность преобразования институциональных ресурсов в инновационные результаты, обеспечивая экономическую интерпретацию выявленных зависимостей. В отличие от одношаговых оценок предложена связка измерения эффективности и экономической интерпретации детерминант.

3. Выявлена и количественно обоснована классификация факторов региональной институциональной дифференциации, включающая стимулы (численность научного персонала, инвестиции в НИОКР, уровень цифровизации, активность малого и среднего предпринимательства) и барьеры (уровень безработицы, дефицит квалифицированных кадров, недостаточные инвестиции в инфраструктуру) развития рынков научных исследований и инноваций, и выполнена группировка субъектов Российской Федерации по профилям институциональной эффективности и инновационной активности.

4. Сформирована эконометрическая модель оценки влияния институциональных факторов на инновационное развитие регионов России и выполнена их типология с применением кластерного анализа. Модель задаёт направление и сравнительную силу статистических взаимосвязей между институциональными параметрами и инновационными результатами. Типология выделяет группы регионов с близкими профилями институциональной среды и инновационной активности. В отличие от разрозненных регрессионных оценок и отдельной кластеризации предложена единая последовательность модельного анализа и типологизации для задач регионального управления.

5. Разработаны инновационно-инвестиционные механизмы управления развитием институциональной среды, ориентированные на повышение сбалансированности региональных инновационных систем и укрепление научно-технологического потенциала. Механизмы включают комплекс мер институционального регулирования и направлены на снижение межрегиональной асимметрии и институциональных рисков в контуре макроэкономической политики научно-инновационного развития.

Теоретическая и практическая значимость исследования. *Теоретическая значимость* диссертационного исследования связана с уточнением экономических представлений о формировании и функционировании институциональной среды рынков научных исследований и инноваций на региональном уровне. В работе предложена концептуальная схема описания каналов влияния институциональных параметров на инновационную результативность регионов и межрегиональные различия с учётом

концепции региональных инновационных систем. Уточнены категории анализа институциональных барьеров и стимулов, релевантные задачам региональной экономической политики в сфере исследований и инноваций. *Практическая значимость* связана с обоснованием прикладного подхода к диагностике институциональных ограничений и к сравнительной оценке регионов по результативности и эффективности научно-инновационной деятельности. Результаты ориентированы на поддержку решений по выбору приоритетов регулирования и по настройке мер стимулирования на уровне региона. Работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» в рамках реализации проекта «Научно обоснованный подход к обеспечению кадровой безопасности региона как динамической системы: теория, методология, инструменты» (FSEG-2026-0010).

Апробация и публикация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования были представлены на научных мероприятиях, включая международные и национальные конференции, посвящённые вопросам экономического развития, управления инновациями и региональной экономики.

По теме диссертационного исследования опубликована 21 научная работа общим объёмом 12,63 п.л. (личный вклад автора — 6,32 п.л.). В их числе 13 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 1 публикация в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus и 7 публикаций в сборниках научных трудов и материалах конференций. Полученные результаты внедрены в учебный процесс и применены в консультационной практике при разработке стратегий регионального развития.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. В списке использованной литературы содержится 239 наименований. Объём основного текста диссертации составляет 149 страниц; приложения занимают 37 страниц. Работа включает 34 рисунка, 41 таблицу и 7 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во *введении* исследования обоснована актуальность темы, охарактеризована степень разработанности научной проблемы, определены цель и задачи работы, обозначены объект и предмет исследования. Представлены исходные положения институциональной и эволюционной экономики и их применение к анализу региональных различий рынков научных исследований и инноваций (далее – НИИИ). Описана информационная база, опирающаяся на официальную региональную статистику Российской Федерации и международные источники. Сформулирована научная новизна и раскрыта значимость результатов для задач региональной экономической политики. Представлены сведения об апробации и публикациях.

В *первой главе «Теоретические основы формирования институциональной среды для развития рынков научных исследований и инноваций»* раскрываются экономические условия функционирования институциональной среды и каналы влияния институтов на результативность и эффективность рынков НИИИ в регионах. Рассмотрены стимулы и ограничения, влияющие на инвестиционную активность, коммерциализацию разработок и распространение технологических решений. Проанализированы подходы к организации институтов поддержки исследований и инноваций, а также практики формирования условий для технологического обновления производства. Сформулирована схема взаимосвязей институциональных параметров с показателями инновационной результативности на уровне

регионов и народного хозяйства, включая технологическую структуру выпуска и внешнеэкономические условия доступа к рынкам.

Разработана концептуальная схема институциональной среды рынков научных исследований и инноваций, объединяющая институционально-эволюционные, пространственные и инновационные подходы в единую аналитическую схему, которая фиксирует каналы влияния институциональных факторов на инновационное развитие регионов и на пространственную организацию научно-инновационной деятельности в системе экономического регулирования.

В условиях роста неопределённости и пространственной неоднородности российской экономики институциональная среда определяет издержки координации, доступ к финансированию и стимулы к коммерциализации результатов исследований. Предложена концептуальная схема институциональных условий развития рынков НИиИ, ориентированная на экономическую интерпретацию связей между параметрами регулирования, инвестиционной активностью и инновационной результативностью регионов. Схема отражает различия регионов по качеству институтов поддержки НИОКР, по условиям внедрения технологий и по инфраструктурной обеспеченности инновационной деятельности. Дополнительно фиксируются институциональные риски, связанные с финансированием, коммерциализацией и внешними ограничениями, как факторы, влияющие на инновационную отдачу. В схему включены характеристики технологичности выпуска и внешнеэкономической доступности, поскольку результаты научно-инновационного развития проявляются в структуре производимой продукции и в экспортной специализации регионов.

На рисунке 1 представлена логика взаимодействия институциональных условий, механизмов финансирования и результатов инновационной деятельности в региональном разрезе. Отдельное внимание уделено внешнеэкономической доступности регионов, включая приграничные и эксклавные территории, где ограничения доступа к внешним рынкам влияют на инновационную отдачу и стимулы к выпуску высокотехнологичной продукции.

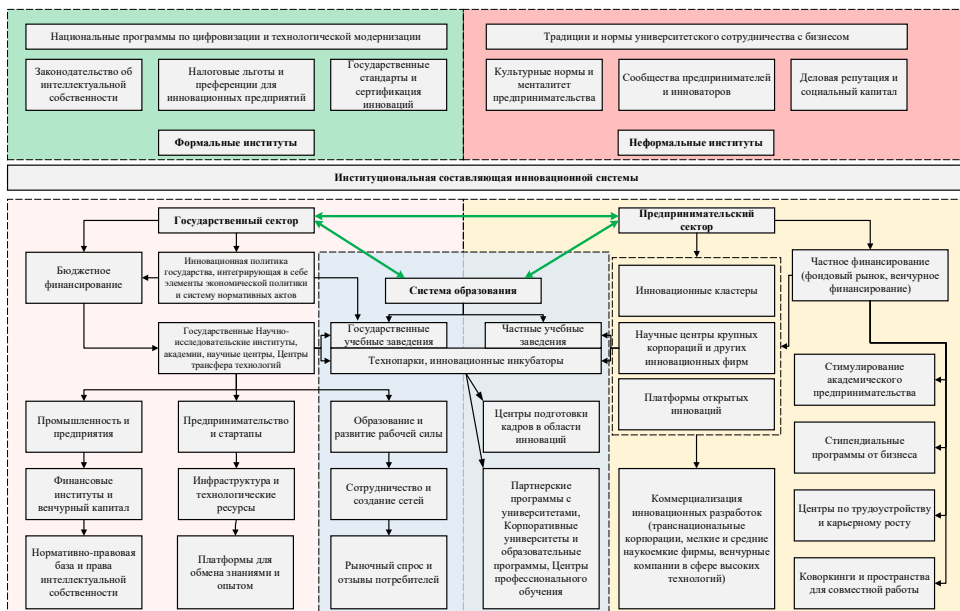


Рисунок 1. Схема взаимодействия государственного и предпринимательского секторов в инновационной системе региональной экономики

Схема допускает поэтапные изменения институциональных параметров и учитывает влияние экономической конъюнктуры и трансформации мер регулирования, при этом расчётные процедуры используются как инструмент сопоставления регионов и формулирования выводов для региональной экономической политики. Принципы эволюционной экономики рассматривают институциональные изменения как процесс адаптации к технологическим и управленческим сдвигам. Акцент переносится на стимулы, издержки координации и условия коммерциализации результатов исследований. Количественные процедуры применяются как инструмент межрегиональных сопоставлений результативности и эффективности, а также для диагностики ограничений финансирования, инфраструктуры и спроса на инновации. Выводы ориентированы на настройку мер научно-технологической политики с учётом межрегиональной неоднородности.

Во второй главе «Современное состояние институциональной среды развития научных исследований и инноваций в Российской Федерации» рассмотрены параметры институциональной среды и их межрегиональная дифференциация. Выполнена диагностика факторов инновационной результативности субъектов Российской Федерации, включая институциональные условия, инвестиционную активность, технологичность промышленного выпуска и внешнеэкономическую ориентацию. Аналитические процедуры применяются как инструмент межрегионального сопоставления и выявления устойчивых профилей инновационного развития.

Исследование опирается на диагностический контур институционального анализа (рис. 2). Рис. 2 фиксирует структуру диагностического контура, в рамках которого институциональные параметры соотносятся с результативностью и эффективностью рынков НИИИ через каналы ресурсного обеспечения, транзакционных издержек и стимулов к

внедрению технологий. В диагностический контур включены показатели доли высоко- и средне-высокотехнологичной продукции в выпуске и экспорте, а также параметры внешнеэкономической доступности регионов, значимые для диффузии инноваций и выхода на внешние рынки.

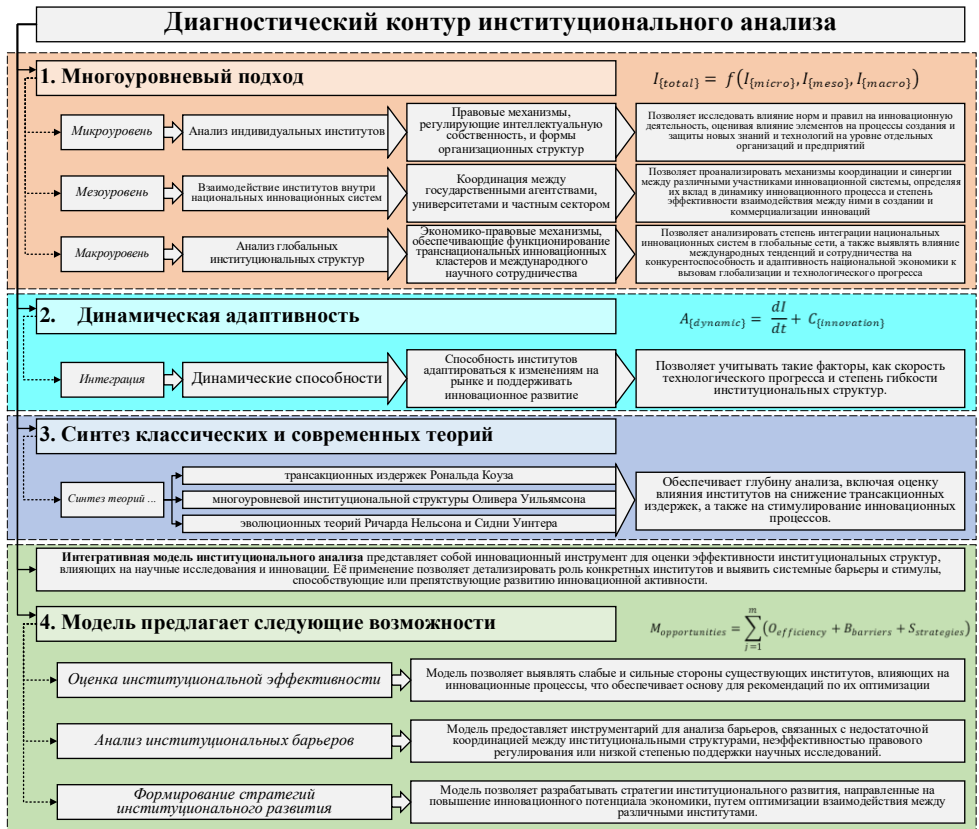


Рисунок 2. Диагностический контур институционального анализа НИИИ

Диагностический контур опирается на три компонента:

1. Многоуровневый подход. Анализ охватывает уровень организации, уровень региона и уровень федеральной политики. На уровне организации рассматриваются правовые условия охраны результатов НИОКР, доступ к инфраструктуре и контрактные условия взаимодействия. На региональном уровне оцениваются инвестиционная доступность, технологическая структура выпуска, экспортная ориентация и институциональные барьеры коммерциализации. На федеральном уровне анализируются инструменты поддержки и механизмы выравнивания, влияющие на распределение ресурсов и стимулы участников.

2. Динамическая адаптивность. Схема учитывает изменения институциональных параметров при технологических сдвигах, цифровизации и внешнеэкономических ограничениях. Оценка динамики строится на сопоставлении периодов и на проверке устойчивости факторов в разных группах регионов. Акцент уделяется приграничным и

эксклавным территориям, где ограничения доступа к внешним рынкам корректируют инновационную отдачу и структуру спроса на высокотехнологичную продукцию.

3. Синтез классических и современных теорий. Концептуальная часть опирается на трактовку транзакционных издержек и контрактных механизмов в работах Р. Коуза и О. Уильямсона, а также на эволюционный подход Р. Нельсона и С. Уинтера к формированию технологических траекторий. Эта база используется для экономического анализа различных регионов по кооперации, коммерциализации и устойчивости инновационной динамики.

Диагностика межрегиональной дифференциации показывает выраженную неоднородность параметров инновационного развития субъектов Российской Федерации. Группа лидеров характеризуется более высокими значениями показателей инновационной активности, устойчивыми инвестиционными потоками в исследования и разработки, развитой инфраструктурой трансфера технологий и большей долей высоко- и средне-высокотехнологичной продукции в выпуске и экспорте. Средняя группа демонстрирует приемлемое сочетание кадровых и финансовых ресурсов при наличии институциональных ограничений, снижающих скорость коммерциализации и диффузии инноваций. Группа аутсайдеров включает регионы с ограниченной ресурсной базой, высокими транзакционными издержками координации и слабой экспортной ориентацией, что сдерживает выпуск высокотехнологичной продукции и снижает инновационную результативность. Зафиксированная стратификация указывает на сегментацию экономического пространства исследований и инноваций и обосновывает дифференцированный подход к мерам стимулирования и к настройке институтов поддержки.

На рис. 3 представлено распределение регионов по кластерам на основе показателей инновационной активности и технологических инноваций. Кластерная структура отражает различия в институциональных условиях, инвестиционной активности и технологической специализации, а также указывает на роль внешнеэкономической доступности в формировании инновационной отдачи регионов.

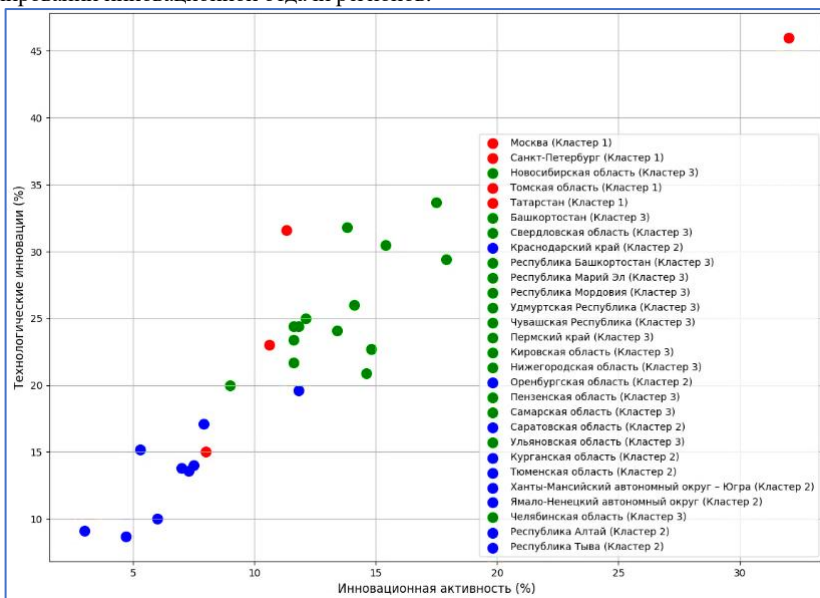


Рисунок 3. Кластерная группировка субъектов Российской Федерации по показателям инновационной активности и технологических инноваций

Анализ демографических и квалификационных характеристик научных кадров свидетельствует о наличии структурных вызовов, влияющих на потенциал научно-технологического развития. Доля исследователей в возрасте до 35 лет составляет 32,1% и отражает приток молодых специалистов в сферу науки, который не компенсирует тенденции сокращения кадрового состава. Значительная часть кадров сосредоточена в возрастных группах 36–54 лет, а доля сотрудников старше 65 лет достигает 16,0%, отражая тенденцию к старению научного сообщества и формируя риски замедления научного обновления.

Соотношение мужчин и женщин (61,4% и 38,6%, соответственно) фиксирует гендерную асимметрию. Доля исследователей без учёной степени составляет 72,1%, что указывает на ограниченную представленность кадров высшей научной квалификации. Такая структура кадров определяет потребность в развитии квалификационных траекторий, инструментах поддержки молодых исследователей и корректировке программ подготовки научных кадров. На рис. 4 представлено процентное распределение научных работников по полу, возрасту и уровню научной квалификации.

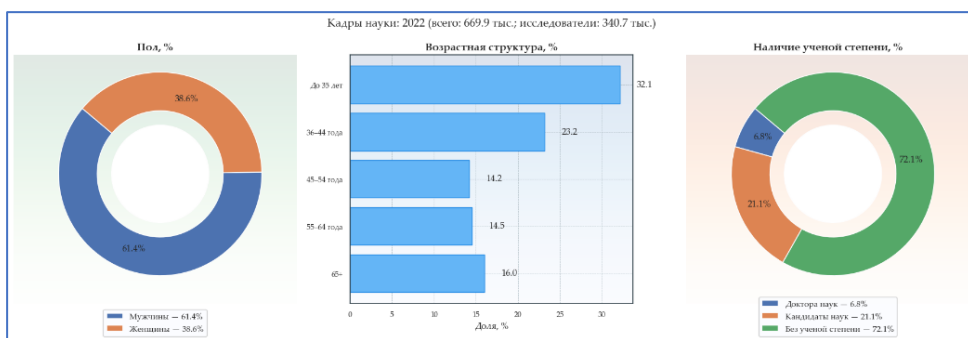


Рисунок 4. Структура кадров научной сферы Российской Федерации по полу, возрасту и наличию учёной степени, 2022 год, %

Обозначенные диспропорции формируют методологическую и практическую задачу разработки инструментов диагностики и мониторинга результативности институциональной среды, ориентированных на выявление точек структурной неравномерности и потенциала для усиления научно-инновационной динамики. Для достижения данной цели в исследовании применяется многоуровневая схема анализа, объединяющая факторы финансового обеспечения, регуляторной среды, кадрового потенциала и инфраструктурных элементов, что позволяет оценить взаимосвязи институциональных компонентов.

На рис. 5 представлена структурная схема экономических аспектов институциональной среды НИОКР, отражающая ключевые функциональные связи между компонентами, формирующими условия научно-инновационной деятельности. Эта схема служит основой для последующей количественной оценки эффективности, выявления устойчивых комбинаций факторов и обоснования механизмов институциональной поддержки, ориентированных на снижение диспропорций и повышение качества управления научно-технологическим развитием регионов.

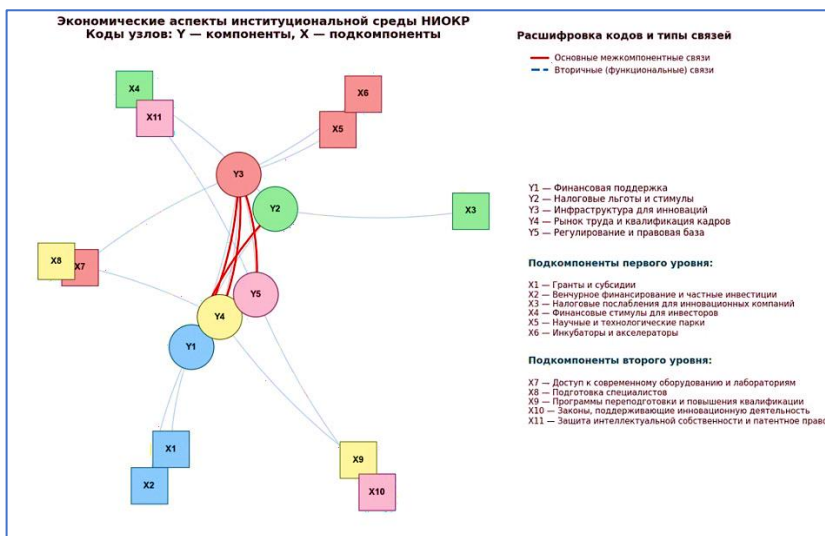


Рисунок 5. Структурная схема экономических параметров институциональной среды НИОКР и функциональных связей между компонентами

В третьей главе «Институциональная среда развития рынков научных исследований и инноваций в Российской Федерации» обоснованы направления совершенствования институциональной среды. Предложены механизмы управления развитием рынков НИИ, ориентированные на снижение межрегиональных диспропорций и рост результативности государственной поддержки. Сформулированы рекомендации по развитию взаимодействия научных организаций, органов власти и хозяйствующих субъектов с привязкой к приоритетам региональной инновационной политики.

Разработан подход к количественной оценке сравнительной эффективности институциональной среды регионов, ориентированный на выявление устойчивых соотношений между качеством институтов и инновационной результативностью, с применением метода оболочечного анализа данных (DEA) с системой из 16 входных и 3 выходных показателей, дополненного факторным анализом и регрессионным моделированием как измерительного инструментария, позволяющего оценить эффективность преобразования институциональных ресурсов в инновационные результаты, обеспечивая экономическую интерпретацию выявленных зависимостей. В отличие от одношаговых оценок предложена связка измерения эффективности и экономической интерпретации детерминант.

Эффективность институциональной среды регионов характеризует способность формировать и поддерживать стабильные траектории научно-инновационного развития. На рис. 6 представлена схема расчёта эффективности методом оболочечного анализа данных (DEA), отражающая взаимосвязи между входными параметрами (*inputs*) и выходными результатами (*outputs*), а также формирование интегрального показателя эффективности. DEA задаёт оценку для каждого региона, единицы анализа (*Decision-Making Unit, DMU*) как отношение взвешенной суммы выходов к взвешенной сумме входов. Входные переменные описывают совокупность ресурсов, задающих институциональный потенциал региона. Расчёты выполнены в формате *input-oriented VRS*, что ориентирует оценивание на снижение объёма входов при сохранении достигнутых выходов. Каждая *DMU* соответствует

отдельному региону, для которого оценивается эффективность преобразования институциональных и ресурсных *inputs* в инновационные *outputs*.

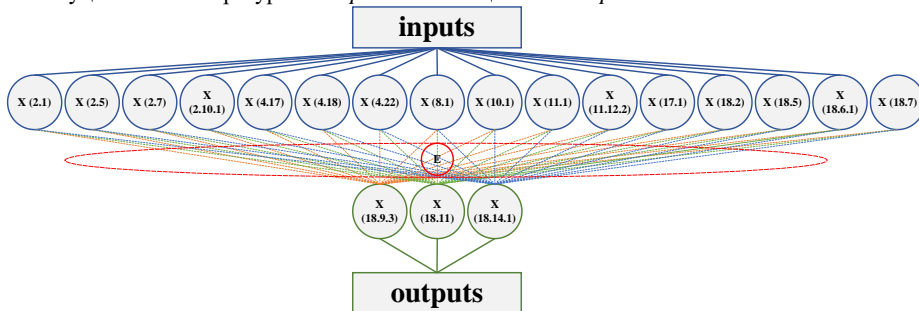


Рисунок 6. Схема расчёта эффективности методом DEA по отобранным показателям

Формальная постановка DEA для региона r записывается как задача линейного программирования:

$$\min_{\theta_r, \lambda} \theta_r, \quad (1)$$

при условиях:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta_r x_{ir}, \quad \forall i, \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{kj} \geq y_{kr}, \quad \forall k, \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \quad \lambda_j \geq 0, \quad (4)$$

Параметр $\theta_r \in (0,1]$ отражает эффективность институционально-инновационной среды региона r . При $\theta_r = 1$ регион функционирует на границе производственных возможностей; при $\theta_r < 1$ фиксируется неэффективное использование ресурсов и наличие институциональных барьеров.

Интерпретация результатов опирается на последовательную аналитическую процедуру. На первом шаге выполнены отбор показателей и стандартизация данных с контролем мультиколлинеарности. Затем рассчитаны оценки DEA-эффективности и построена граница производственных возможностей. Проведена проверка робастности оценок и идентификация регионов с высокой и низкой результативностью. Далее выполнено регрессионное моделирование взаимосвязей между институциональными характеристиками и эффективностью, дополненное факторным анализом для выделения стимулов и барьеров инновационного развития. Итоговая интерпретация агрегирует результаты DEA и структурные параметры институциональной среды.

Отбор индикаторов выполнен по принципу репрезентативности ресурсных, кадровых, инфраструктурных и результативных характеристик региональных инновационных систем. Табл. 1 фиксирует состав показателей по блокам и отражает параметры человеческого капитала, научного потенциала, инвестиционно-экономических условий, организационной среды и наблюдаемых результатов инновационной деятельности.

Таблица 1

Группировка по блокам факторов, влияющих на развитие инноваций в российских регионах

Группа факторов и обозначение	Показатель	
Человеческие ресурсы и занятость	X (2.1)	2.1. Численность рабочей силы (тыс. человек)
	X (2.5)	2.5. Уровень занятости населения (%)
	X (2.7)	2.7. Численность безработных (тыс. человек)
	X (2.10.1)	2.10.1. Уровень безработицы (%)
	X (11.12.2)	11.12.2. Численность занятых в бизнесе индивидуального предпринимателя (тыс. человек)
Образование и научный потенциал	X (4.17)	4.17. Численность профессорско-преподавательского персонала, осуществляющего образовательную деятельность (тыс. человек)
	X (4.18)	4.18. Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры (тыс. человек)
	X (4.22)	4.22. Численность аспирантов (человек)
	X (18.2)	18.2. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (человек)
	X (18.4)	18.4. Численность исследователей с учеными степенями (человек)
Экономические показатели	X (8.1)	8.1. Валовой региональный продукт (2021, млн руб.)
	X (10.1)	10.1. Инвестиции в основной капитал (млн руб.)
	X (18.5)	18.5. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (млн руб.)
	X (18.6.1)	18.6.1. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки (млн руб.)
	X (18.7)	18.7. Капитальные затраты на научные исследования и разработки (млн руб.)
Организационные показатели	X (11.1)	11.1. Число организаций (ед.)
	X (17.1)	17.1. Использование цифровых технологий в организациях (организации, использовавшие серверы, %)
Результаты инновационной деятельности	X (18.9.3)	18.9.3. Поступление патентных заявок и выдача патентов в России (выдано патентов на изобретения, ед.)
	X (18.11)	18.11. Используемые передовые производственные технологии (ед.)
	X (18.14.1)	18.14.1. Объем инновационных товаров, работ, услуг (млн руб.)

Интегральный показатель эффективности определяется выражением:

$$IIEI_r = \alpha_1 \theta_r + \alpha_2 S_r - \alpha_3 B_r, \quad (5)$$

где θ_r – показатель DEA-эффективности региона r ; S_r – интенсивность институциональных стимулов; B_r – величина институциональных барьеров; α_i – веса, нормированные так, что

$$\sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1, \quad (6)$$

Для нормализации значений показателя $IIEI_r$ используется линейное преобразование, позволяющее привести результаты к интервалу $[0;1]$:

$$IIEI_r^* = \frac{IIEI_r - \min(IIEI)}{\max(IIEI) - \min(IIEI)}, \quad (7)$$

Значения $IIEI_r^*$ трактуются как агрегированный индекс эффективности институциональной среды региона, отражающий ресурсную обеспеченность, параметры институциональных стимулов и барьеров, а также наблюдаемые инновационные результаты. Интерпретация носит сравнительный характер, поскольку DEA оценивает эффективность относительно границы, сформированной внутри рассматриваемой выборки.

Комплексная диагностика сочетает сравнительную оценку, статистическую проверку гипотез и факторную декомпозицию. По данным 2019–2022 гг. фиксируется выраженная пространственная дифференциация регионов России по эффективности использования институциональных и ресурсных факторов. Для экономической интерпретации дополнительно учитываются технологическая структура выпуска и внешнеэкономическая доступность регионов, поскольку коммерциализация результатов НИОКР проявляется в

выпуске высоко- и средне-высокотехнологичной продукции и в возможностях выхода на внешние рынки.

1. Регионы с высокими значениями эффективности ($\theta_r \approx 1$) (Москва, Санкт-Петербург, Московская область) характеризуются высокой концентрацией научных кадров, масштабом затрат на исследования и разработки и развитой инновационной инфраструктурой. Для части территорий типичны высокая доля высокотехнологичных сегментов в выпуске и развитые экспортные каналы, что повышает отдачу от институтов коммерциализации и кооперации науки с бизнесом.

2. Регионы с низкой эффективностью ($\theta_r < 0.6$) (Республика Тыва, Республика Калмыкия, Магаданская область) характеризуются ограниченным объёмом инвестиций, слабой научной базой и узким набором организационных форм трансфера технологий. Дополнительным фактором выступают ограничения внешнеэкономической доступности, включая транспортно-логистические барьеры, а также менее технологичная структура выпуска. Пакет мер для таких регионов соотнесён с профилем ограничений и включает развитие научно-технологической инфраструктуры, настройку инструментов грантовой поддержки и налоговых преференций, программы подготовки кадров и механизмы межсекторной кооперации на региональном уровне.

Полученные различия согласуются с *гипотезой о зависимости инновационной результативности регионов от институциональных характеристик и эффективности распределения ресурсов. Комплексный подход, основанный на применении DEA, факторного и регрессионного анализа, формулирует инструментальную основу для экономико-аналитической оценки региональной эффективности.*

Выявлена и количественно обоснована классификация факторов региональной институциональной дифференциации, включающая стимулы (численность научного персонала, инвестиции в НИОКР, уровень цифровизации, активность малого и среднего предпринимательства) и барьеры (уровень безработицы, дефицит квалифицированных кадров, недостаточные инвестиции в инфраструктуру) развития рынков научных исследований и инноваций, и выполнена группировка субъектов Российской Федерации по профилям институциональной эффективности и инновационной активности.

Анализ охватывает 81 субъект Российской Федерации, что позволяет описать пространственную неоднородность оценок институциональной эффективности. В выборку не включены восемь субъектов из-за дефицита сопоставимой статистики: Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская область, Херсонская область, Чукотский автономный округ, Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ.

По интервалам интегральной DEA-оценки регионы распределены на три группы (табл. 2). Группа высокой эффективности включает 6 регионов – для них типичны развитая инновационная инфраструктура, концентрация научных кадров и институционализированные формы кооперации науки, бизнеса и образования. Группа средней эффективности включает 46 регионов – для неё характерна частичная реализация институционального потенциала при наличии транзакционных ограничений координации и барьеров коммерциализации. Группа низкой эффективности включает 29 регионов – для неё характерны институциональные ограничения, более слабо выраженная научно-исследовательская и инфраструктурная база и дефицит механизмов поддержки инновационных инициатив.

Таблица 2

Группировка субъектов Российской Федерации по интервалам DEA-эффективности научно-инновационной деятельности

Эффективность	Количество регионов	Регионы
Высокая	6	'г. Москва', 'г. Санкт-Петербург', 'Московская область', 'Свердловская область', 'Республика Татарстан', 'Нижегородская область'
Средняя	46	'Пермский край', 'Республика Башкортостан', 'Ростовская область', 'Самарская область', 'Челябинская область', 'Краснодарский край', 'Новосибирская область', 'Тюменская область', 'Красноярский край', 'Воронежская область', 'Саратовская область', 'Омская область', 'Томская область', 'Тульская область', 'Белгородская область', 'Волгоградская область', 'Иркутская область', 'Приморский край', 'Ярославская область', 'Ульяновская область', 'Ставропольский край', 'Удмуртская Республика', 'Кемеровская область', 'Владимирская область', 'Алтайский край', 'Калужская область', 'Хабаровский край', 'Пензенская область', 'Тверская область', 'Чувашская Республика', 'Курская область', 'Оренбургская область', 'Кировская область', 'Республика Мордовия', 'Ленинградская область', 'Тамбовская область', 'Рязанская область', 'Липецкая область', 'Архангельская область', 'Забайкальский край', 'Мурманская область', 'Республика Саха (Якутия)', 'Вологодская область', 'Калининградская область', 'Орловская область', 'Чеченская Республика'
Низкая	29	'Республика Дагестан', 'Республика Коми', 'Ивановская область', 'Кабардино-Балкарская Республика', 'Смоленская область', 'Астраханская область', 'г. Севастополь', 'Республика Карелия', 'Новгородская область', 'Республика Марий Эл', 'Республика Крым', 'Республика Бурятия', 'Амурская область', 'Курганская область', 'Республика Северная Осетия – Алания', 'Костромская область', 'Брянская область', 'Еврейская автономная область', 'Республика Хакасия', 'Псковская область', 'Республика Алтай', 'Сахалинская область', 'Республика Адыгея', 'Республика Калмыкия', 'Камчатский край', 'Республика Тыва', 'Республика Ингушетия', 'Карачаево-Черкесская Республика', 'Магаданская область'

Классификация по уровням эффективности формирует основу для идентификации институциональных стимулов и барьеров. К стимулам относятся кадрово-образовательный потенциал, цифровизация организаций, инвестиционная активность, развитость межсекторной кооперации. К барьерам относятся дефицит финансовых и кадровых ресурсов, недостаточная инфраструктура трансфера технологий и институциональные ограничения коммерциализации.

Проверка вариативности оценок на альтернативных спецификациях DEA и на подвыборках подтверждает воспроизводимость результатов для субъектов с развитой инфраструктурой и высоким уровнем финансирования. Для регионов средней и низкой эффективности фиксируются более выраженные колебания оценок. Такая картина согласуется с неоднородностью качества исходной статистики и различиями институциональных режимов. Итоги проверки и ранжирования сведены в табл. 3. В табл. 3 показатель «Рейтинг» задан как нормированная на максимум выборки оценка.

Таблица 3

Ранжирование субъектов Российской Федерации по DEA-эффективности

№	Регион	Эффективность	Ранг	Доля	Рейтинг	Интервал
1	г. Москва	0,1875	0,025759	0,025759	1	Высокая
2	г. Санкт-Петербург	0,161272	0,022155	0,022155	0,860115	Высокая
3	Московская область	0,159028	0,021847	0,021847	0,84815	Высокая
4	Свердловская область	0,141702	0,019467	0,019467	0,755742	Высокая
5	Республика Татарстан	0,140654	0,019323	0,019323	0,750153	Высокая
6	Нижегородская область	0,136288	0,018723	0,018723	0,726868	Высокая
7	Пермский край	0,127602	0,01753	0,01753	0,680543	Средняя
8	Республика Башкортостан	0,12754	0,017521	0,017521	0,680215	Средняя
9	Ростовская область	0,127349	0,017495	0,017495	0,679193	Средняя
10	Самарская область	0,126796	0,017419	0,017419	0,676247	Средняя
11	Челябинская область	0,126339	0,017356	0,017356	0,67381	Средняя
12	Краснодарский край	0,125292	0,017213	0,017213	0,668223	Средняя

13	Новосибирская область	0,124623	0,017121	0,017121	0,664654	Средняя
14	Томская область	0,124219	0,017065	0,017065	0,662503	Средняя
15	Красноярский край	0,1211	0,016637	0,016637	0,645868	Средняя
...
71	Республика Хакасия	0,060454	0,008305	0,008305	0,322424	Низкая
72	Псковская область	0,05944	0,008166	0,008166	0,317011	Низкая
73	Республика Алтай	0,055773	0,007662	0,007662	0,297455	Низкая
74	Сахалинская область	0,054017	0,007421	0,007421	0,288093	Низкая
75	Республика Адыгея	0,053436	0,007341	0,007341	0,284994	Низкая
76	Республика Калмыкия	0,052913	0,007269	0,007269	0,282201	Низкая
77	Камчатский край	0,051716	0,007105	0,007105	0,275817	Низкая
78	Республика Тыва	0,048402	0,006649	0,006649	0,258146	Низкая
79	Республика Ингушетия	0,048159	0,006616	0,006616	0,256849	Низкая
80	Карачаево-Черкесская Республика	0,043508	0,005977	0,005977	0,232041	Низкая
81	Магаданская область	0,036809	0,005057	0,005057	0,196316	Низкая

Проведённое ранжирование отражает территориальную поляризацию. Более высокие значения эффективности фиксируются у мегаполисов и индустриально развитых территорий Центрального, Приволжского и Уральского федеральных округов. Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан, Свердловская и Нижегородская области формируют ядро эффективности, где преобразование ресурсных и институциональных входов в инновационные результаты характеризуется меньшими потерями. Средняя группа охватывает большинство промышленных регионов с развивающимися центрами НИОКР, где наблюдается неодинаковая результативность при сопоставимых ресурсных входах, что указывает на различия институциональных режимов коммерциализации и кооперации. Низкая группа представлена в основном регионами с ограниченным инновационным потенциалом, дефицитом финансирования науки и недостаточной инфраструктурой коммерциализации.

Сформирована эконометрическая модель оценки влияния институциональных факторов на инновационное развитие регионов России и выполнена их типология с применением кластерного анализа. Модель задаёт направление и сравнительную силу статистических взаимосвязей между институциональными параметрами и инновационными результатами. Типология выделяет группы регионов с близкими профилями институциональной среды и инновационной активности. В отличие от разрозненных регрессионных оценок и отдельной кластеризации предложена единая последовательность модельного анализа и типологизации для задач регионального управления.

Корреляционный анализ подтвердил взаимосвязанность факторов формирования региональной инновационной результативности. Анализ корреляций имеет ограничение, связанное с возможной общей размерностью показателей и эндогенностью, поэтому результаты используются как предварительная диагностика структуры взаимосвязей, а не как доказательство причинности. Для большинства переменных выявлены высокие положительные связи (0,7–0,99), указывающие на совместное изменение кадровых, инвестиционных и организационных факторов с показателями патентной активности, внедрения технологий и выпуска инновационной продукции. Негативная корреляция уровня безработицы $X(2.10.1)$ с показателями человеческого потенциала и инновационной активности подчёркивает роль состояния рынка труда в формировании научно-технологической динамики. Связи образовательных и научных показателей $X(4.1.7)$ – $X(4.2.2)$ и $X(18.2)$ – $X(18.5)$ отражают сопряжение высшей школы и исследовательского сектора. В совокупности структура корреляций показывает комплексный характер инновационной системы, где результат формируется под действием взаимосвязанных институтов и ресурсов.

Регрессионный анализ подтверждает статистическую значимость кадровых, институциональных и финансово-экономических факторов инновационного развития регионов. Спецификация моделей выполнялась итеративно на полной матрице факторов с последовательным исключением переменных по двум критериям: первый – статистическая значимость коэффициентов по p-value; второй – уровень мультиколлинеарности по VIF. Порог значимости принят $p < 0,05$. Переменные с $p < 0,10$ сохранялись только при устойчивости знака коэффициента и экономической интерпретируемости эффекта. Порог VIF принят 10.

Модель 1 показывает, что объём инновационных товаров статистически значимо связан с параметрами образовательного и научного потенциала региона. Для $X(18.14.1)$ (объём инновационных товаров, работ, услуг):

$$X(18.14.1) = 32770 + 608.84 \cdot X(4.18) + 1.97 \cdot X(18.2), \quad R^2 = 0.606, \quad (8)$$

Модель 2 фиксирует влияние рынка труда и цифровизации организаций на использование передовых производственных технологий. Негативный коэффициент при концентрации исследователей трактуется как эффект структуры занятости и отраслевой специализации региона, а не как снижение вклада науки, что требует осторожной интерпретации. Для $X(18.11)$ (используемые передовые производственные технологии):

$$X(18.11) = -4937.67 + 3.80 \cdot X(2.1) - 43.12 \cdot X(2.10.1) + 121.58 \cdot X(17.1) - 0.39 \cdot X(18.4), \quad R^2 = 0.693, \quad (9)$$

Модель 3 отражает зависимость патентной активности от предпринимательской занятости, численности исследователей и инвестиционных параметров НИОКР при сдерживающем влиянии безработицы. Для $X(18.9.3)$ (патентная активность):

$$X(18.9.3) = 1.03 - 0.69 \cdot X(2.7) + 1.34 \cdot X(11.12.2) + 0.10 \cdot X(18.4) + 0.0011 \cdot X(18.7), \quad R^2 = 0.777, \quad (10)$$

Объясняющая способность моделей находится в диапазоне $R^2 = 0.606-0.777$, что является приемлемым уровнем для межрегиональных социально-экономических данных. Сводные результаты оценивания, включая коэффициенты, стандартные ошибки, p-value и VIF, представлены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты OLS-оценивания факторов инновационной результативности регионов России

Зависимая переменная	Объясняющая переменная	Коэффициент	Std. error	t-статистика	p-value	VIF	Статистическая значимость	
X (18.14.1) Объём инновационных товаров	X (4.18)	608.84	265.43	2.29	0.024	6.02	значимо	
	X (18.2)	1.97	0.91	2.16	0.034	6.02	значимо	
	R² / Adj. R²						0.606 / 0.596	
	F-statistic (p-value)						59.94 (p < 0.001)	
X (18.11) Передовые производственные технологии	X (2.1)	3.80	0.42	8.97	<0.001	6.52	значимо	
	X (2.10.1)	-43.12	22.31	-1.93	0.057	2.97	допустимо	
	X (17.1)	121.58	45.30	2.68	0.009	5.55	значимо	
	X (18.4)	-0.39	0.09	-4.24	<0.001	3.54	значимо	
	R² / Adj. R²						0.693 / 0.677	
F-statistic (p-value)						42.86 (p < 0.001)		
X (18.9.3) Патентная активность	X (2.7)	-0.69	0.26	-2.68	0.009	4.76	значимо	
	X (11.12.2)	1.34	0.20	6.53	<0.001	6.21	значимо	
	X (18.4)	0.10	0.005	22.50	<0.001	4.47	значимо	
	X (18.7)	0.001	0.00057	1.75	0.082	4.72	допустимо	
	R² / Adj. R²						0.777 / 0.776	
F-statistic (p-value)						823.3 (p < 0.001)		

Данные зависимости свидетельствуют о том, что предпринимательская активность, уровень цифровизации и концентрация ресурсов в сфере НИОКР ассоциируются с более высокими значениями инновационной результативности регионов. К числу факторов, оказывающих стимулирующее воздействие, относятся параметры кадрового потенциала науки и исследований, масштабы финансирования НИОКР, распространённость цифровых

технологий в организациях и развитие малого предпринимательства. Ограничивающее влияние связано с дефицитом квалифицированных кадров и недостаточным объёмом инвестиций в научно-технологическую и инновационную инфраструктуру. Зафиксированные закономерности создают аналитическую основу для дифференцированной региональной политики, ориентированной на снижение институциональных ограничений и адресное усиление факторов инновационного развития. Выводы формулируются как статистические зависимости и используются для настройки мер поддержки по профилям регионов.

В рамках исследования применён комплекс количественных методов для оценки влияния институциональных и ресурсных факторов на инновационное развитие регионов России. Кластеризация субъектов выполнена с учётом показателей эффективности использования ресурсов и инновационной активности, что позволило выявить пять кластеров регионов со сходными институциональными профилями. Оптимальное число кластеров ($k = 5$) определено методом локтя на основе минимизации внутрикластерной дисперсии. Исходные показатели стандартизованы для обеспечения сопоставимости размерностей.

На рис. 7 представлено распределение регионов по уровням эффективности и их кластерной принадлежности. Левая часть иллюстрирует соотношение регионов по уровню эффективности, правая их группировку по результатам кластерного анализа. На основе полученных результатов сформулированы прикладные рекомендации и инструменты регулирования, представленные в табл. 5.

Результаты кластерного анализа позволили выделить следующие группы:

- **Кластер 0** объединяет регионы с высокой эффективностью и значительным объёмом инвестиций. В группу вошли Краснодарский край, Ростовская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Пермский край, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Тюменская, Челябинская, Новосибирская области и Красноярский край (12 регионов). Для кластера характерны развитая производственная и инновационная инфраструктура, высокая экономическая активность и значимые объёмы НИОКР. Средние значения показателей составляют 1866,75 тыс. человек по рабочей силе, 28 669,5 млн руб. по затратам на НИОКР и 187 861,8 млн руб. по объёму инновационной продукции. Перспективы связаны с повышением отдачи от действующих институтов коммерциализации и масштабированием технологических цепочек.

- **Кластер 1** представлен регионами с наивысшей сравнительной эффективностью и концентрацией научного потенциала, г. Санкт-Петербургом и Московской областью (2 региона). Данная группа характеризуется масштабными инвестициями в основной капитал, достигающими в среднем 1 039 659 млн руб., и ведущими позициями в национальной инновационной системе. Приоритетами остаются поддержка научно-исследовательской базы, развитие предпринимательской активности и тиражирование институциональных практик.

- **Кластер 2** включает регионы с низкой сравнительной эффективностью и ограниченными инвестиционными возможностями. В него вошли Республика Адыгея, Кабардино-Балкарская Республика, Курганская область, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Тыва, Республика Бурятия, Республика Карелия, Архангельская область, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Алтай и Забайкальский край (13 регионов). Для данной группы характерны высокий уровень институциональных ограничений, дефицит кадров и слабая инновационная база. Средние показатели составляют 427,69 тыс. человек по рабочей силе и 6 502,08 млн руб. по объёму инновационной продукции. Развитие данных регионов связано с приоритетными мерами в сфере образования, инфраструктуры и привлечения инвестиций, с фокусом на снижение институциональных рисков координации и коммерциализации.

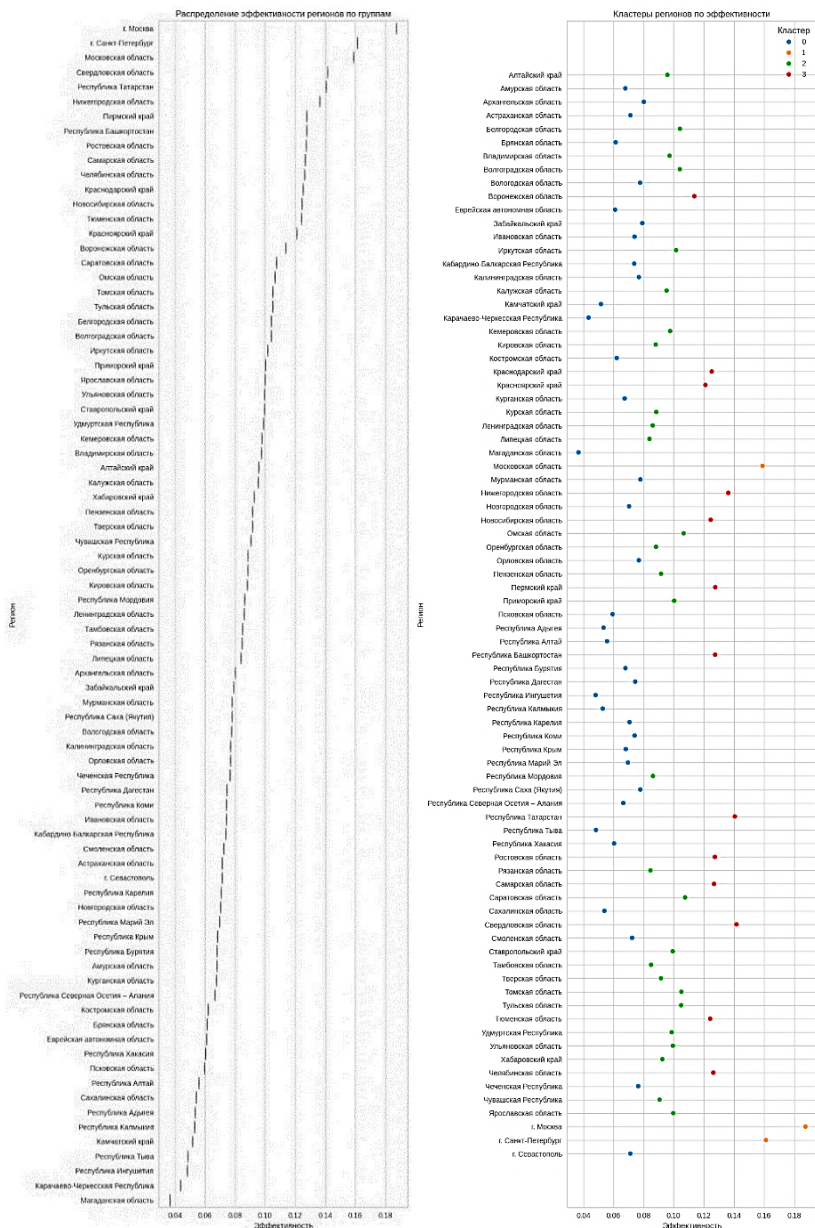


Рисунок 7. Распределение субъектов Российской Федерации по уровням эффективности (левая часть) и их кластерная принадлежность (правая часть)

▪ **Кластер 3** представлен Москвой как единственным регионом с максимальной концентрацией ресурсов и инновационной активности. Характеризуется крупнейшим

объёмом рабочей силы (7 351 тыс. человек) и выпуском инновационной продукции на уровне 795 297 млн руб. Данный кластер выполняет функцию центра генерации и трансляции институциональных практик для других территорий.

▪ **Кластер 4** объединяет регионы со средним уровнем сравнительной эффективности (51 регион), включая большинство субъектов Центрального, Северо-Западного, Приволжского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Для группы характерны умеренные показатели инновационной активности и ограниченные затраты на НИОКР при наличии потенциала роста. Перспективы развития связаны с институциональной поддержкой, цифровизацией процессов и снижением структурных барьеров, с дифференциацией мер по профилям ограничений.

Таблица 5

Рекомендации по формированию институциональной среды для кластеров с различным уровнем эффективности

Кластер	Инструменты	Рекомендации
Кластер 0 (Высокая сравнительная эффективность и инвестиционная обеспеченность)	1. Инвестиционные налоговые кредиты для инновационных проектов. 2. Специальные режимы для территорий инновационной концентрации. 3. ГЧП для технопарков и инженерной инфраструктуры.	1. Поддержка МСП по технологическим проектам и кооперации с НИОКР-организациями. 2. Расширение технопарков и центров трансфера технологий. 3. Программы масштабирования высокотехнологичного экспорта.
Кластер 1 (Наивысшая сравнительная эффективность и концентрация научного потенциала).	1. Фонды венчурного капитала. 2. Соглашения о трансфере технологий. 3. Центры коллективного пользования для НИОКР.	1. Гранты для университетов и НИИ с показателями результативности коммерциализации. 2. Поддержка экспорта технологий и лицензирования. 3. Соглашения о совместных НИОКР и трансфере технологий с измеримыми результатами.
Кластер 2 (Низкая сравнительная эффективность и ограниченная инвестиционная обеспеченность)	1. Программы переквалификации и подготовки кадров для НИОКР. 2. Агентства регионального инновационного развития. 3. Субсидии на инфраструктуру трансфера технологий.	1. Программы подготовки кадров и технологического предпринимательства вместо “снижения заработной платы грантами”. 2. Инфраструктурные проекты по лабораторной базе, прототипированию и инжинирингу. 3. Льготное налогообложение для инновационно-активных компаний и проектов кооперации.
Кластер 3 (Максимальная концентрация ресурсов и инновационной активности г. Москва)	1. Программы поддержки исследователей и привлечения талантов. 2. Стартап-акселераторы и инструменты масштабирования. 3. Краудфандинговые механизмы для технологических проектов.	1. Привлечение инвестиций в высокотехнологичные проекты. 2. Инструменты масштабирования высокотехнологичного экспорта и коммерциализации результатов НИОКР. 3. Поддержка частных центров с механизмами кооперации с университетами и НИИ.
Кластер 4 (Средняя сравнительная эффективность)	1. Программы цифровизации управления и производства. 2. Субсидии для МСП на технологические проекты. 3. Микрофинансирование и гарантийные инструменты.	1. Внедрение облачных технологий и аналитических систем управления. 2. Создание технопарков и центров компетенций. 3. Региональные программы кооперации вузов, НИИ и бизнеса по приоритетным технологическим направлениям.

Разработаны инновационно-инвестиционные механизмы управления развитием институциональной среды, ориентированные на повышение сбалансированности региональных инновационных систем и укрепление научно-технологического потенциала. Механизмы включают комплекс мер институционального регулирования и направлены на снижение межрегиональной асимметрии и институциональных рисков в контуре макроэкономической политики научно-инновационного развития.

Предложенная схема регулирования развития институциональной среды рынков НИИ, представленная в табл. 6, структурирована по трём взаимосвязанным компонентам. Первый компонент формирует систему критериев оценки уровня развития институциональной среды и используется для диагностики региональных потребностей и

выявления зон институциональных ограничений. Второй компонент включает адаптируемую систему инвестиционных инструментов, ориентированную на дифференциацию регионов по результатам кластерного анализа и сравнительной эффективности, а также по показателям результативности, что согласует объёмы и формы финансирования с институциональной спецификой территорий. Третий компонент направлен на мониторинг взаимодействий между субъектами инновационной деятельности на макро-, мезо-, микро- и пикоуровнях с учётом внешних условий, включая государственное регулирование, уровень цифровизации и рыночную конъюнктуру, для корректировки решений по итогам мониторинга.

Таблица 6

Схема регулирования институциональной среды рынков НИиИ

Блок	Содержание блока	Предложенные меры
Целевой блок	Формирование множества субъектов инновационной деятельности и их взаимосвязей. Цель: снижение институциональных рисков и расширение частных вложений в НИОКР.	1. Стимулирование новых субъектов инновационной деятельности. 2. Развитие инфраструктуры коммерциализации и трансфера технологий. 3. Укрепление кооперации науки, бизнеса и образования. 4. Нормативное закрепление инструментов частного софинансирования НИОКР. 5. Введение стимулов и механизмов защиты прав инвесторов.
	Задачи: создание правовых, экономических и организационных условий.	1. Изменения в регулировании для МСП в инновационной сфере. 2. Легализация краудфандинга и краудинвестинга. 3. Льготные кредиты и фонды софинансирования. 4. Налоговые стимулы для инновационных проектов.
Процессуальный блок	Этапы реализации: разработка нормативов, оценка потребностей, настройка налогово-инвестиционных условий, создание фондов, контроль.	1. Регламент оценки потребностей по кластерам и уровням эффективности. 2. Изменение налоговых правил для приоритетных групп. 3. Государственные структуры поддержки и проектное сопровождение. 4. Антимонопольный контроль для предотвращения барьеров доступа к инфраструктуре.
Результативно-оценочный блок	Показатели: рост проектов без прямого госучастия, распределение активности, динамика частных инвестиций.	Ожидаемые результаты: увеличение частных инициатив, снижение концентрации в мегаполисах, рост частных инвестиций в НИОКР, раздельная фиксация результативности и эффективности по кластерам.

Целевой блок модели ориентирован на формирование устойчивой среды для инвестиционной и инновационной активности через расширение круга субъектов и развитие кооперационных связей. Процессуальный блок описывает последовательность реализации мер, включающую нормативное обеспечение, оценку потребностей, трансформацию налогово-инвестиционных условий и институциональный контроль. Результативно-оценочный блок фиксирует ожидаемые эффекты, выражающиеся в росте доли проектов без прямого государственного участия, снижении пространственной концентрации инновационной активности и увеличении частных инвестиций в НИОКР.

При выраженной региональной дифференциации, при которой регионы с низкой эффективностью демонстрируют в 3–5 раз меньшую инновационную активность по сравнению с лидерами, научная новизна формулируется как адаптивная связка диагностики, регулирования и ориентации на пространственную интеграцию. Реализация предложенной схемы формирует предпосылки для включения менее развитых регионов в межрегиональные цепочки создания инновационной ценности через совместные научно-технологические и инвестиционные форматы, с ориентацией на показатели ВРП и выпуск высокотехнологичной продукции. Это способствует сглаживанию диспропорций и укреплению национального инновационного потенциала.

Схема внедрения инновационно-инвестиционных инструментов, представленная на рис. 8, ориентирована на трансформацию сбережений в инвестиции посредством поэтапного распределения ресурсов, отбора инструментов с учётом региональной специфики и последующего мониторинга эффективности. Подход направлен на снижение транзакционных

издержек и повышение результативности инновационной деятельности. Предложенный механизм формирует целостную систему согласования институциональных условий, инвестиционных инструментов и пространственных приоритетов развития.

Предложенный механизм объединяет инструменты кластеризации и сравнительной эффективности для диагностики институциональной среды, настройки инвестиционных инструментов под региональные условия и согласования взаимодействия научного и предпринимательского секторов. По сравнению с универсальными схемами подход ориентирован на адаптацию мер регулирования, снижение институциональных и инвестиционных рисков и ускорение коммерциализации разработок, что поддерживает более сбалансированную региональную динамику.

Научная новизна связана с формированием системы пространственной координации, снижающей барьеры, обусловленные низким уровнем цифровизации в ряде территорий, и формирующей стимулы для расширения частных инвестиций в диапазоне 20–30%. Такой формат регулирования повышает результативность распределения ресурсов и формирует предпосылки для укрепления технологического суверенитета России.

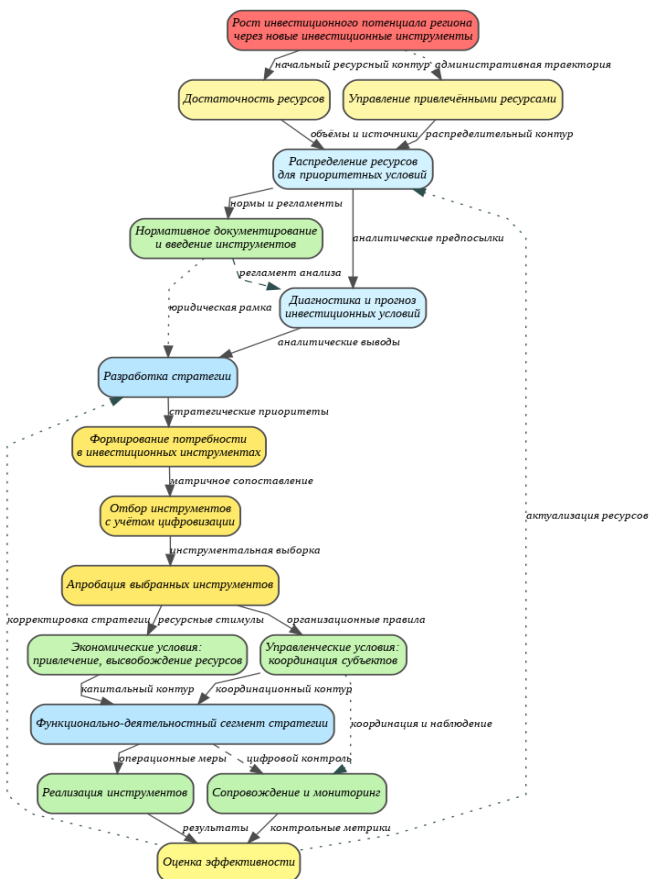


Рисунок 8. Схема стратегии роста инвестиционного потенциала региона посредством внедрения инновационно-инвестиционных инструментов

На основе проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Установлено, что результативность региональных инновационных систем определяется качеством институциональной среды, включающей нормативно-правовые условия, организационные механизмы и формы взаимодействия участников научно-технологического развития. Разработана концептуальная схема институциональной среды рынков НИИ, объединяющая институционально-эволюционные, пространственные и инновационные подходы в единую аналитическую рамку. Сформированный теоретический аппарат применим для анализа региональных траекторий инновационного развития с учётом территориальной неоднородности и их связи с макроэкономическими условиями регионального роста.

2. Разработан комплексный метод оценки эффективности институциональной среды регионов Российской Федерации, ориентированный на сопоставление условий функционирования рынков НИИ. Апробация методического подхода на данных 2019–2022 годов выявила выраженную межрегиональную асимметрию по уровню результативности и эффективности преобразования институциональных ресурсов в инновационные результаты. Лидирующие субъекты характеризуются развитой исследовательской инфраструктурой и высокой степенью институциональной согласованности, тогда как отстающие регионы сталкиваются с устойчивыми ограничениями организационного и ресурсного характера и повышенными институциональными рисками.

3. Выявлена структура региональной институциональной дифференциации, отражающая различия в конфигурации кадровых ресурсов, предпринимательской активности, интенсивности научных исследований и уровня цифровизации. На основе интегральной оценки выполнена группировка субъектов Российской Федерации по профилям институциональной эффективности и инновационной активности, что позволило выделить типовые модели функционирования региональных инновационных систем и уточнить набор факторов, используемых для сопоставимости регионов.

4. Сформирована пространственная типология регионов по характеристикам институциональной среды и инновационного развития. Выделенные группы субъектов демонстрируют различия в уровне устойчивости инновационных процессов и направлениях их дальнейшей динамики, что создаёт аналитическую основу для проектирования дифференцированных стратегий развития и адаптации инструментов государственной политики с учётом целей снижения межрегиональной асимметрии и параметров регионального роста.

5. Предложены механизмы институционального и инвестиционного регулирования развития рынков НИИ, ориентированные на снижение межрегиональной асимметрии, снижение институциональных рисков и повышение согласованности элементов региональных инновационных систем. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов при формировании адресных мер поддержки, пространственно ориентированных программ развития и инструментов координации научно-технологической политики на федеральном и региональном уровнях.

Сформулирован комплекс практико-ориентированных рекомендаций: развитие межрегиональных научно-технологических хабов для интенсификации обмена знаниями и кооперации участников инновационных процессов; внедрение цифровых платформ мониторинга инновационных проектов на основе распределённых реестров для повышения прозрачности и управляемости финансовых траекторий; применение механизмов целевого стимулирования НИОКР и инвестиционной активности через адаптивные налоговые инструменты и адресную поддержку высокотехнологических инициатив; развитие образовательных и исследовательских программ, ориентированных на формирование устойчивых кадровых траекторий и повышение квалификационного потенциала; расширение форм партнёрства государства и бизнеса для привлечения частного капитала и ускорения

коммерциализации разработок; реализация программ цифровизации инновационно-активных малых и средних предприятий в периферийных регионах для сокращения асимметрий доступа к технологиям и инфраструктурным ресурсам, а также для повышения сопоставимости условий реализации мер поддержки по типам регионов.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих опубликованных работах автора:

1. Себбаггала Т. М. Инновационно-инвестиционные механизмы регулирования институциональной среды рынков научных исследований и инноваций регионов России // *Естественно-гуманитарные исследования*. – 2025. – № 6. – С. 191–197.
2. Себбаггала Т. М. Применение DEA-модели для анализа региональных различий в эффективности научно-инновационной активности / Н. Д. Дмитриев, А. А. Зайцев, Т. М. Себбаггала // *Естественно-гуманитарные исследования*. – 2025. – № 4. – С. 211–218.
3. Себбаггала, Т. М. Математическое моделирование кластерных структур в системе управления инновационным развитием регионов Российской Федерации / Т. М. Себбаггала, А. А. Зайцев // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2025. – № 11. – С. 78–91.
4. Себбаггала, Т. М. Машинное обучение в экономико-математической задаче кластерного анализа регионов РФ по показателям институционального и инновационного развития / Т. М. Себбаггала, А. А. Зайцев // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2025. – № 10. – С. 46–60.
5. Себбаггала Т. М. Институционально-инновационная кластеризация регионов России: количественная типология для стратегического планирования / А. А. Зайцев, О. В. Заборовская, Т. М. Себбаггала // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2025. – № 8. – С. 84–100.
6. Себбаггала, Т. М. Оценка состояния институциональной среды в контексте инновационного развития в российских регионах / Т. М. Себбаггала, А. А. Зайцев // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2025. – № 2. – С. 419–429.
7. Себбаггала Т. М. Моделирование взаимосвязи между компонентами интеллектуального капитала и котировками акций технологических компаний / Д. Н. Сыропятова, А. А. Зайцев, Т. М. Себбаггала, К. В. Айрапетова // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2024. – № 8. – С. 5–17.
8. Себбаггала, Т. М. Анализ институциональной среды рынка научных исследований и инноваций в Российской Федерации / Т. М. Себбаггала, А. А. Зайцев // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2024. – № 3. – С. 23–32.
9. Себбаггала Т. М. Изучение прогностической способности алгоритма дерева решений для определения прибыльности акций / Д. П. Маршалов, Х. Ч. Хоанг, Т. М. Себбаггала [и др.] // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2024. – № 6. – С. 38–46.
10. Себбаггала Т. М. Календарные аномалии на российском энергетическом фондовом рынке: тенденции последнего года / Д. П. Маршалов, Х. Ч. Хоанг, Т. М. Себбаггала [и др.] // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2024. – № 6. – С. 104–113.
11. Себбаггала, Т. М. Прогнозирование инвестиционного потенциала компаний технологического сектора / О.А. Арзуманов, У. Ласло, Т. М. Себбаггала // *Мягкие измерения и вычисления*. – 2024. – № 8. – С. 46–62.
12. Себбаггала Т. М. Институциональные детерминанты активизации инновационных процессов в российской экономике / А. А. Зайцев, А. И. Александрова, Т. М. Себбаггала // *Экономические науки*. – 2022. – № 213. – С. 96–104.
13. Себбаггала, Т. М. Проблемы развития институциональной среды рынка научных исследований и инноваций / Т. М. Себбаггала, А. А. Зайцев, С. И. Головкина // *Бизнес. Образование. Право*. – 2022. – № 4. – С. 58–63.
14. Sebbaggala T. Economic aspects of Green Energy Development in the Context of Maintaining Strategic Sustainability and Environmental Conservation / A. Zaytsev, N. Dmitriev, T. Sebbaggala // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – 2022. – Vol. 1111, No. 1. – P. 012080.

ՍԵՐՔԱԳՎԱԼԱ ՏՈՆԻ ՄԱՅԱՐՔԱԼԱ

ՌՈՒՎԱՍՏԱՆԻ ԴԱՇՆՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՆՈՐԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՇՈՒԿԱՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱԼ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Ը.00.02 – «Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտություն և կառավարում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ԱՄՓՈՓՎԱԳԻՐ

Գիտական հետազոտությունների և նորարարությունների շուկաները ներկայումս ազգային տնտեսական համակարգի ամենակարևոր ռազմավարական և, միևնույն ժամանակ, ինստիտուցիոնալ առումով բարդ հատվածներից մեկն են: Բազմաթիվ երկրներում գիտական և տեխնոլոգիական զարգացումը դարձել է ոչ միայն մրցունակության գործոն, այլև տնտեսական ինքնիշխանության հիմք, կառուցվածքային վերափոխման և դիվերսիֆիկացման գործիք: Սակայն տարածաշրջանային կայուն դիֆերենցիացիան, կառուցվածքային անհավասարակշռությունները և հետազոտությունների արդյունքների ցածր առևտրայնացումը ցույց են տալիս, որ նորարարությունների կառավարման ավանդական մոտեցումները հաճախ անբավարար են այս շուկայի ազգային մասշտաբով արդյունավետ զարգացման համար:

Ռուսաստանի Դաշնությունում գիտության և նորարարության շուկաների զարգացման հիմնական առանձնահատկություններից են զգալի տարածական անհավասարությունը, ինստիտուցիոնալ պայմանների տարասեռությունը, բյուջետային ֆինանսավորումից կախվածությունը և հետազոտական կազմակերպությունների, կառավարության և բիզնեսի միջև փոխգործակցության մշտական խոչընդոտները: Այս պայմաններում զգալիորեն բարձրանում է գործարքային ծախսերը կրճատելու և համագործակցությունը խթանելու ունակ հարմարվողական ինստիտուցիոնալ միջավայրի դերը. ինստիտուտների որակը, պետական ծրագրերի արդյունավետությունը և նորարարական ելթակառուցվածքների զարգացման մակարդակը անմիջականորեն որոշում են տարածաշրջանների կարողությունը՝ ստեղծելու և ներդնելու նոր գիտելիքներ:

Ռուսաստանի նման մեծ և տարածականորեն դիֆերենցված տնտեսության համար գիտության և նորարարության շուկաների զարգացումը կրկնակի կարևոր է: Մի կողմից, կենտրոնացված գիտական և տեխնոլոգիական ներուժը կարող է դառնալ արդիականացման և աճի շարժիչ ուժ: Մյուս կողմից, միջտարածաշրջանային զգալի անհավասարությունները և ինստիտուցիոնալ խոչընդոտները մեծացնում են անհավասար զարգացման, տեխնոլոգիաների դանդաղ տարածման ռիսկերը և սահմանափակում պետական ներդրումների ընդհանուր ազդեցությունը: Հետևաբար, հատկապես կարևոր է այնպիսի մեթոդաբանության մշակումը, որը թույլ է տալիս քանակապես գնահատել ինստիտուցիոնալ միջավայրի արդյունավետությունը և մշակել նպատակային կառավարման որոշումներ:

Հետազոտության **նպատակն է** մշակել տեսական և կիրառական դրույթներ, որոնք ուղղված են Ռուսաստանի Դաշնությունում գիտական հետազոտությունների և նորարարական շուկաների զարգացման համար արդյունավետ ինստիտուցիոնալ միջավայրի ստեղծմանը՝ տարածաշրջանային տարբերությունները որոշող գործոնների և նորարարական զարգացման դինամիկայի վերլուծության միջոցով՝ օգտագործելով տնտեսական, մաթեմատիկական և վիճակագրական-վերլուծական մեթոդներ:

Հետազոտության **օբյեկտը** Ռուսաստանի տարածաշրջանների ինստիտուցիոնալ միջավայրն է, որը ձևավորում է գիտական հետազոտությունների և նորարարական շուկաների զարգացման մակրոտնտեսական պայմանները: Հետազոտության **առարկան** տնտեսական

հարաբերություններն ու ինստիտուցիոնալ պարամետրերն են, որոնք որոշում են ներդրումային գործունեության և նորարարական կատարողականի տարածաշրջանային տարբերությունները, ներառյալ գիտական և նորարարական գործունեության մասնակիցների միջև փոխազդեցության խոչընդոտներն ու խթանները:

Ատենախոսության գիտական նորույթ: Ուսումնասիրության շրջանակներում ստացված գիտական նորույթ պարունակող արդյունքներից են՝

1. Մշակվել է գիտական հետազոտությունների և նորարարական շուկաների ինստիտուցիոնալ միջավայրի հայեցակարգային շրջանակ, որը միավորում է ինստիտուցիոնալ-էվոլյուցիոն, տարածական և նորարարական մոտեցումները մեկ վերլուծական շրջանակի մեջ, որն իր հերթին ներառում է այն ուղիները, որոնց միջոցով ինստիտուցիոնալ գործոնները ազդում են տարածաշրջանների նորարարական զարգացման և գիտական ու նորարարական գործունեության տարածական կազմակերպման վրա՝ տնտեսական կարգավորման համակարգում:

2. Մշակվել է տարածաշրջանների ինստիտուցիոնալ միջավայրի համեմատական արդյունավետության քանակական գնահատման մոտեցում ուղղված ինստիտուցիոնալ որակի և նորարարական կատարողականի միջև կայուն կապերի բացահայտմանը՝ տվյալների փաթեթավորման վերլուծության (DEA) մեթոդի կիրառմամբ՝ 16 մուտքային և 3 ելքային ցուցանիշների համակարգով, որը լրացվում է գործոնային վերլուծությամբ և ռեգրեսիոն մոդելավորմամբ, որպես չափման գործիք, որը թույլ է տալիս գնահատել ինստիտուցիոնալ ռեսուրսների՝ նորարարական արդյունքների վերածման արդյունավետությունը, ապահովելով հայտնաբերված կապերի տնտեսական մեկնաբանությունը: Ի տարբերություն միաստիճան գնահատումների՝ առաջարկվել է արդյունավետության չափման և որոշիչների տնտեսական մեկնաբանության միջև կապակցումը:

3. Բացահայտվել և քանակականորեն հիմնավորվել է տարածաշրջանային ինստիտուցիոնալ տարբերական գործոնների դասակարգումը, որը ներառում է հետազոտական և նորարարական շուկաների զարգացման խթաններն (գիտական անձնակազմի թվաքանակ, գիտահետազոտական և փորձարարական-կոնստրուկտորական մշակումների մեջ ներդրումներ, թվայնացման մակարդակ, փոքր և միջին բիզնեսի ակտիվություն) և խոչընդոտները (գործազրկության մակարդակ, որակյալ անձնակազմի պակասուրդ, ենթակառուցվածքների մեջ անբավարար ներդրումներ), ինչպես նաև իրականացվել է Ռուսաստանի տարածաշրջանների խմբավորումը ըստ ինստիտուցիոնալ արդյունավետության և նորարարական գործունեության պրոֆիլների:

4. Մշակվել է Ռուսաստանի տարածաշրջանների նորարարական զարգացման վրա ինստիտուցիոնալ գործոնների ազդեցության գնահատման տնտեսաչափական մոդել, և մշակվել է այդ գործոնների տիպաբանություն՝ կլաստերային վերլուծության կիրառմամբ: Մոդելը սահմանում է ինստիտուցիոնալ պարամետրերի և նորարարական արդյունքների միջև վիճակագրական կապերի ուղղությունը և համեմատական ուժը: Տիպաբանությունը նույնականացնում է նմանատիպ ինստիտուցիոնալ միջավայր և նորարարական գործունեության պրոֆիլներ ունեցող տարածաշրջանների խմբերը: Ի տարբերություն տարատեսակ ռեգրեսիոն գնահատականների և առանձին կլաստերացման, առաջարկվել է տարածաշրջանային կառավարման խնդիրների մոդելային վերլուծության և տիպաբանության միասնական հաջորդականություն:

5. Մշակվել են ինստիտուցիոնալ միջավայրի զարգացման կառավարման նորարարական և ներդրումային մեխանիզմներ, որոնք ուղղված են տարածաշրջանային նորարարական համակարգերի հավասարակշռության բարելավմանը և գիտական և տեխնոլոգիական ներուժի ամրապնդմանը: Այս մեխանիզմները ներառում են ինստիտուցիոնալ կարգավորման միջոցառումների համալիր և ուղղված են միջտարածաշրջանային ասիմետրիաների և ինստիտուցիոնալ ռիսկերի նվազեցմանը՝ գիտական և նորարարական զարգացման մակրոտնտեսական քաղաքականության շրջանակներում:

SEBBAGGALLA TONNY MAYAMBALA

ASSESSMENT OF THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION MARKETS IN THE RUSSIAN FEDERATION

The abstract of the thesis for receiving the degree of Doctor of Economics in the specialty 08.00.02 – «Economics, Management of the Economy and its Spheres».

The defense of the thesis will take place on May 26th, 2026, at 14⁰⁰ at 008 Council of Economics at Russian-Armenian (Slavonic) University: 123 H. Emin str., Yerevan, 0051.

ABSTRACT

Markets for scientific research and innovation are currently one of the most strategically important and, at the same time, institutionally complex sectors of the national economic system. In many countries, scientific and technological development has become not only a factor of competitiveness, but also the basis of economic sovereignty, a tool for structural transformation and diversification. However, persistent regional differentiation, structural imbalances and low commercialization of research results indicate that traditional approaches to innovation management are often insufficient for the effective development of this market on a national scale.

The main features of the development of science and innovation markets in the Russian Federation are significant spatial inequality, heterogeneity of institutional conditions, dependence on budget financing and constant obstacles to interaction between research organizations, government and business. In these conditions, the role of an adaptive institutional environment capable of reducing transaction costs and stimulating cooperation increases significantly. The quality of institutions, the effectiveness of state programs, and the level of development of innovative infrastructures directly determine the ability of regions to create and implement new knowledge.

For a large and spatially differentiated economy like Russia, the development of science and innovation markets is doubly important. On the one hand, concentrated scientific and technological potential can become a driving force for modernization and growth. On the other hand, significant interregional disparities and institutional barriers increase the risks of uneven development, slow diffusion of technologies, and limit the overall impact of public investments. Therefore, it is especially important to develop a methodology that allows quantitatively assessing the effectiveness of the institutional environment and developing targeted management decisions.

The aim of the research is to develop theoretical and applied provisions aimed at creating an effective institutional environment for the development of scientific research and innovation markets in the Russian Federation through the analysis of factors determining regional differences and the dynamics of innovative development using economic, mathematical, and statistical-analytical methods.

The object of this study is the institutional environment of the regions of Russia, which forms the macroeconomic conditions for the development of scientific research and innovative markets. **The subject of this study** is the economic relations and institutional parameters that determine regional differences in investment activity and innovative performance, including barriers and incentives for interaction between participants in scientific and innovative activities.

Among the results obtained within the framework of this study, containing **scientific novelty**, are following:

1. A conceptual framework for the institutional environment of scientific research and innovation markets has been developed, which combines institutional-evolutionary, spatial and innovative approaches into a single analytical framework, which in turn includes the ways in which institutional factors influence the innovative development of regions and the spatial organization of scientific and innovative activities in the system of economic regulation.
2. An approach to quantitative assessment of the comparative effectiveness of the institutional environment of regions has been developed, aimed at identifying stable links between institutional quality and innovative performance, using the data encapsulation analysis (DEA) method with a system of 16 input and 3 output indicators, supplemented by factor analysis and regression modeling, as a measurement tool that allows assessing the efficiency of transforming institutional resources into innovative results, ensuring the economic interpretation of the identified links. In contrast to single-level assessments, a connection between the measurement of efficiency and the economic interpretation of determinants has been proposed.
3. A classification of regional institutional differentiation factors has been identified and quantitatively substantiated, which includes incentives for the development of research and innovation markets (number of scientific personnel, investments in research and experimental-design developments, level of digitalization, activity of small and medium-sized businesses) and obstacles (unemployment rate, shortage of qualified personnel, insufficient investments in infrastructure), as well as a grouping of Russian regions according to profiles of institutional efficiency and innovative activity.
4. An econometric model for assessing the impact of institutional factors on the innovative development of Russian regions has been developed, and a typology of these factors has been developed using cluster analysis. The model defines the direction and comparative strength of statistical relationships between institutional parameters and innovative results. The typology identifies groups of regions with similar institutional environments and innovative activity profiles. In contrast to various regression estimates and separate clustering, a unified sequence of model analysis and typology of regional management problems has been proposed.
5. Innovative and investment mechanisms for the development of the institutional environment have been developed, aimed at improving the balance of regional innovation systems and strengthening scientific and technological potential. These mechanisms include a complex of institutional regulation measures and are aimed at reducing interregional asymmetries and institutional risks within the framework of macroeconomic policies for scientific and innovative development.

