

На правах рукописи



Килина Ирина Петровна

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ:
ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ПОДХОД**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»
(Региональная экономика)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
экономических наук

Челябинск – 2020

Работа выполнена на кафедре таможенного дела ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)».

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор Савельева Ирина Петровна (Россия), профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск

Официальные оппоненты: заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор Рисин Игорь Ефимович (Россия), заведующий кафедрой региональной экономики и территориального управления ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж

доктор экономических наук, профессор Третьякова Елена Андреевна (Россия), профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет», г. Челябинск

Защита диссертации состоится 30 апреля 2020 г. в 10:00 на заседании диссертационного совета Д 212.298.15 по экономическим наукам при ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, Учебно-методический центр кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» по адресу: г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 87, корпус 3д, с диссертацией и авторефератом на сайте <https://www.susu.ru/ru/dissertation/d-21229815/kilina-irina-petrovna>.

Автореферат разослан 28 февраля 2020 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

А.В. Резепин

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В условиях повышения роли инноваций, способных капитализировать преимущества реального сектора экономики, развитие регионов и повышение их конкурентоспособности зависит от скорости, масштаба и качества преобразований инновационного пространства страны в целом. Актуальной проблемой российской экономики является поиск специфических драйверов, позволяющих сохранить позитивный тренд развития регионов, нейтрализовать влияние внешнеэкономической нестабильности, реализовать потенциал территориального бизнеса, стимулировать рост высокотехнологичных отраслей и, самое главное – повысить инновационную активность субъектов РФ. Решение данной проблемы осложняется слабым уровнем межрегиональной связанности, моноспециализацией отраслевой структуры большинства регионов, дифференциацией инновационного потенциала.

Мировой опыт подтверждает безальтернативность инновационной стратегии развития, что проявляется в росте инновационного потенциала стран, в том числе увеличении экспорта высокотехнологичных товаров (по данным Всемирного банка в 2017 г. Россия занимала 59 место в мире, 11,52 % от экспорта промышленной продукции, Филиппины и Сингапур – 57,67 % и 49,17 %, соответственно); доле расходов на исследования и разработки (Россия – 1,1 % от ВВП, Израиль – 4,25 %, Швейцария – 3,25 %); инновационной активности предприятий (РФ – 8,5 % от общего количества организаций, Швейцарии – 75,3 %, в Германии – 67 %). Пространственные отличия между регионами РФ существенны: так, инновационная активность организации в Чувашской Республике составляет 24,7 %, в Республике Тыва – 1,8 %.

В Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. особое внимание уделено активизации механизма инновационного развития регионов на основе усиления межрегиональных взаимосвязей, формирования инновационных кластеров, что позволяет использовать преимущества кооперации между инновационно динамичными регионами, расположенными в одной территориальной макроне. Селективная инновационная спецификация территорий при формировании центров экономического роста, создание организационно-экономических условий, стимулирующих интенсификацию межрегиональной диффузии инновационных результатов являются одновременно и стратегическим научно-технологическим ориентиром развития России, фактором повышения качества инновационного пространства, и резервом динамики экономики регионов.

В связи с этим актуальным в теоретическом плане является расширение представлений о влиянии факторов экономического пространства на инновационное развитие регионов; в методическом плане необходима системная оценка инновационного развития субъектов РФ с учетом факторов национального и локального инновационного пространства. В прикладном контексте необходимы меры по активизации потенциала межрегиональных взаимосвязей и инновационного развития субъектов РФ.

Степень разработанности проблемы. Исследованию роли инноваций в развитии социально-экономических систем посвящены публикации зарубежных и отечественных ученых: Й. Шумпетера, Г. Менша, К. Фримена, Р. Нельсона, Б. Лунвалла, П. Ромера, Г. Чесбро, В. Говиндараджана, К. Тримбла, Н.Д. Кондратьева и др.

Факторы развития региональных инновационных систем (РИС) раскрыты в работах Ф. Кука, Б.С. Рудича, Л.М. Гохберга, А.Ф. Суховой, И.М. Головой, М.В. Устиновой, А.И. Солодкого, Е.А. Смирновой, Д.А. Шелестовой, А.А. Дынкина, Л.А. Горюновой, А.М. Мухамедьяровой, Э.А. Диваевой и др.

Методическим аспектам оценки инновационного развития регионов посвящены труды Н.В. Фролова, А.В. Селянинова, И.Д. Бунимовича, А.Р. Бахтизина, И.Л. Литвиненко, С.В. Макара, А.М. Носова, И.Е. Ильиной, И.Е. Рисина, Ю.И. Трещевского, В.Н. Эйтингона, Н.Н. Кисилевой, Н.П. Иванова, З.М. Мамаевой, А.Б. Гусева, С.В. Гриценко, Е.А. Шубиной, Ю.М. Максимова, С.Н. Митякова, О.И. Митяковой и др.

Теоретические аспекты анализа инновационного пространства исследованы в публикациях Т.В. Погодаевой, Д.В. Жапаровой, Н.Т. Аврамчиковой, М.Н. Чувашовой, И.К. Шевченко, Ю.В. Развадовской, А.Г. Полякова, И.С. Симаровой, А.В. Суворовой и др. Пространственный подход к анализу инновационного развития регионов представлен в работах А.А. Румянцева, О.Б. Воейковой, В.И. Лячина, С.А. Айвазяна, М.Ю. Афанасьева, А.В. Кудрова и др. Вместе с тем, несмотря на многочисленные исследования функционирования региональных инновационных систем, необходимо углубление анализа инновационного пространства с позиции его влияния на развитие регионов, что и определило объект и предмет исследования, цели, задачи.

Объектом исследования является экономическое пространство РФ как взаимосвязанная и взаимодействующая система регионов.

Предметом исследования является инновационное развитие региона как субъекта экономического пространства РФ.

Цель исследовательской работы состоит в обосновании теоретических положений и методических подходов к системной оценке инновационного развития регионов с учетом их локализации в экономическом пространстве страны для разработки мер государственной поддержки инновационной динамики субъектов РФ.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- систематизировать факторы, влияющие на инновационное развитие регионов в структуре инновационного пространства РФ;
- разработать методический подход комплексной оценки и типологии инновационного развития регионов с учетом региональных и пространственных параметров инновационной динамики;
- классифицировать регионы РФ по уровню инновационного развития, определить особенности влияния внутрирегиональных и пространственных факторов развития, идентифицировать системный инновационный профиль субъектов РФ;
- разработать рекомендации по активизации инновационной динамики субъектов РФ с учетом инновационного профиля и локализации регионов в экономическом пространстве.

Область исследования. Диссертационная работа выполнена в рамках Паспорта специальности ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством» (Региональная экономика): п. 3.1. «Развитие теории пространственной и региональной экономики; методы и инструментарий пространственных экономических исследований проблемы региональных экономических измерений; пространственная эконометрика; системная диагностика региональ-

ных проблем и ситуаций»; п. 3.5. Пространственно-экономические трансформации; проблемы формирования единого экономического пространства в России; региональная социально-экономическая дифференциация; пространственная интеграция и дезинтеграция страны. Формирование сетевых структур в экономическом пространстве России; п. 3.6. Пространственная экономика. Пространственные особенности формирования национальной инновационной системы. Проблемы формирования региональных инновационных подсистем. Региональные инвестиционные проекты: цели, объекты, ресурсы, эффективность.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили теория региональной и пространственной экономики, теории инновационного развития регионов и государственного управления. В диссертационной работе использованы системный, структурный, сравнительный, картографический анализ, экономико-статистические методы исследования.

Информационную базу исследования составили статистические данные и справочные материалы Федеральной службы государственной статистики, статистические сборники «Регионы России. Социально-экономические показатели», Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС), данные интернет ресурсов, нормативно-правовые акты, материалы периодической печати и авторские аналитические разработки.

Наиболее существенные результаты, полученные диссертантом, и их научная новизна.

1. Дополнена система факторов, определяющих инновационное развитие регионов, а именно: обосновано влияние внутренних (социально-экономических и инновационных условий, инновационной результативности субъектов РФ) и внешних, детерминированных качеством инновационного пространства страны и особенностями территориальной макрзоны локализации региона; выделены характеристики инновационного пространства (уровень концентрированности, конвергентности, связанности), воздействующие на инновационную динамику субъектов РФ, что позволяет разработать комплексную оценку инновационного развития регионов с учетом их внутреннего потенциала, расположения в макрзоне и межрегионального взаимодействия в экономическом пространстве РФ (*п. 3.6 Паспорта специальности ВАК РФ*).

2. Разработан методический подход к комплексной оценке и классификации регионов по уровню инновационного развития, отличие которого заключается: в применении базовой классификации субъектов РФ по внутрирегиональным параметрам (интегрированным индексам социально-экономических, инновационных условий и инновационной результативности); классификации регионов по пространственным инновационным параметрам (агрегированным индексам плотности, однородности); разработке системного инновационного профиля субъектов РФ с учетом внутрирегиональных, пространственных параметров и оценки силы взаимодействия между регионами в макрзоне на основе показателей гравитации, что позволяет разграничить субъекты РФ на типологические группы, выделить особенности, идентифицировать потенциальные направления межрегиональной кооперации в инновационной сфере (*п. 3.1 Паспорта специальности ВАК РФ*).

3. На основе классификации субъектов РФ по внутрирегиональным параметрам выявлено наибольшее влияние информационных и материальных условий (передовых производственных технологий, фондоотдачи) на уровень инноваци-

онного развития регионов; определены особенности развития регионов в инновационном пространстве России, а именно: увеличение отличий в группе сильных регионов по показателям инновационной результативности (удельному весу инновационных предприятий, изобретательской активности и др.) при одновременном сближении параметров инновационных условий (затратам на технологические инновации, используемым передовым производственным технологиям и др.); отсутствие конвергенции по темпам и уровню инновационного развития между слабыми и сильными регионами, что позволяет учитывать инновационный потенциал взаимодействия между граничными регионами экономического пространства и активизировать резервы развития субъектов РФ (*п.3.5, 3.6 Паспорта специальности ВАК РФ*).

4. Разработаны рекомендации по активизации инновационной динамики регионов на примере субъектов РФ металлургического профиля (опорных регионов), а именно: выделены макрзоны опорных регионов, включающие граничные с ним субъекты РФ; на основе системных инновационных профилей определен потенциал инновационного взаимодействия («схожесть»/«полярность» уровня инновационного развития и степень межрегиональной связанности), что позволило на примере Челябинской области сформировать меры по корректировке стратегии инновационного развития в части направлений и функций органов государственной власти (*п. 3.6 Паспорта специальности ВАК РФ*).

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость состоит в расширении теории региональной экономики, применении пространственного подхода к инновационному развитию регионов. Разработанные в диссертации теоретические и методические положения, выводы, прикладные рекомендации могут быть использованы в процессе диагностики и мониторинга инновационного развития регионов, разработке Стратегий социально-экономического и пространственного развития субъектов РФ, механизме реализации инновационной политики регионов; в учебном процессе подготовке бакалавров направления Государственное и муниципальное управление (в курсах «Федеративные отношения и региональная политика государства»), в магистерских программах «Государственная инновационная политика», «Теории пространственной организации экономических систем».

Апробация работы. Результаты исследования апробированы на международных научно-практических конференциях: «Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента» (Новосибирск, 2019 г.), «Новый путь российской экономики: импортозамещение, инновационность, экономическая безопасность» (Пермь, 2018 г.), «Экономические, юридические и социокультурные аспекты развития регионов» (Челябинск, 2015 г.), «Современные хозяйственные отношения: вызовы глобализации» (Челябинск, 2013 г.). Основные результаты исследования отражены в 12 научных публикациях объемом 7,25 п. л., в том числе 4 в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Теоретические, методические положения и разработки использовались в деятельности Министерства экономического развития Челябинской области, ОГАУ «Государственный фонд развития промышленности Челябинской области» (при разработке Стратегии социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 г.), Консалтинговой группы ООО «АФ «АВУАР», в деятельности Южно-Уральской торгово-промышленной палаты, в образовательном процес-

се ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», что подтверждается справками о внедрении.

Структура работы. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 214 страницах машинописного текста, содержит 36 рисунков, 51 таблицу, 3 приложения. Список использованной литературы включает 143 наименования.

Во **введении** раскрыта актуальность темы исследования, степень разработанности проблемы, определены цель и задачи, сформулированы научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования.

В **первой главе** «Региональные экономические системы в структуре инновационного пространства: теоретические аспекты развития» проанализированы представления о структуре и типах региональных инновационных систем, факторах инновационного развития регионов, роли инновационного пространства в экономическом развитии экономики РФ и ее субъектов.

Во **второй главе** «Методические подходы к оценке влияния инновационного пространства на экономическое развитие регионов» проведен сравнительный анализ методических подходов к оценке инновационного развития регионов, разработан авторский методический подход к оценке инновационного развития регионов с учетом региональных и пространственных факторов инновационной динамики, предложена классификация субъектов РФ с позиции системного инновационного профиля региона с учетом его локализации в экономическом пространстве.

В **третьей главе** «Активизация регионального развития с учетом пространственных особенностей инновационной динамики субъектов РФ» обосновано влияние инновационных пространственных характеристик как фактора экономического развития регионов, предложены стратегические ориентиры инновационного развития с учетом системного инновационного профиля регионов (на примере локальных инновационных пространств макрорезонансов), предлагается программное обеспечение инновационного развития регионов (на примере Челябинской области).

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Дополнена система факторов, определяющих инновационное развитие регионов, а именно: обосновано влияние внутренних (социально-экономических и инновационных условий, инновационной результативности субъектов РФ) и внешних, детерминированных качеством инновационного пространства страны и особенностями территориальной макрорезонансов локализации региона; выделены характеристики инновационного пространства (уровень концентрированности, конвергентности, связанности), воздействующие на инновационную динамику субъектов РФ, что позволяет разработать комплексную оценку инновационного развития регионов с учетом их внутреннего потенциала, расположения в макрорезонансе и межрегионального взаимодействия в экономическом пространстве РФ.

Анализ публикаций по проблемам инновационного развития субъектов РФ позволил сделать вывод, что современные исследователи традиционно фокусируют внимание на проблемах внутрирегионального инновационного потенциала, инновационного климата, а меры по повышению инновационной активности сво-

дят к увеличению расходов на научные исследования, инновационную инфраструктуру, повышению эффективности государственного управления инновационной сферой, что позволяет решать задачи среднесрочного горизонта планирования.

В стратегическом контексте **недостаточно** внимания уделяется пространственным аспектам, а именно: неравномерности размещения инновационных ресурсов и инновационных предприятий; территориальной фрагментарности инновационной активности и ее концентрации в ограниченном количестве регионов, наличии/отсутствии в макрорегии локализации субъектов РФ инновационно-продвинутых регионов, факторам межрегионального инновационного взаимодействия.

Диссертантом предложен системный подход и выделены факторы, взаимосвязано влияющие на инновационное развитие регионов. Обосновано, что инновационная динамика регионов определяется внутрирегиональными факторами: 1) общими социально-экономическими условиями, сложившимися в регионе (уровнем ВРП и инвестиций, степенью диверсификации отраслевой структуры, доходами населения и др.); спецификой инновационных условий, а именно, материальных (таких как изношенность основных фондов, уровень применения передовых производственных технологий); финансовых (затраты на технологические инновации и исследования); кадровых (уровень образования, доля занятых в высокотехнологичных секторах экономики и научными исследованиями); информационных; а также достигнутой инновационной результативностью отраслевого бизнеса (долей инновационно активных предприятий, производством инновационных товаров и др.); 2) качеством инновационного пространства страны в целом и непосредственно в территориальной зоне локализации субъектов РФ.

В силу неоднозначности трактовок в экономических публикациях понятия «инновационное пространство», его характеристик влияния на инновационное развитие регионов, диссертантом сформирован функциональный понятийный аппарат для целей диссертационного исследования.

Инновационное пространство определено как совокупность регионов, отличающихся территориальным расположением в экономическом пространстве страны, обеспеченностью инновационными ресурсами, масштабами инновационного производства, научной, информационной, производственной инфраструктурой; развитие каждой территориальной единицы инновационного пространства детерминировано спецификой внутрирегиональных условий (социально-экономических и инновационных), а также уровнем инновационного развития граничных регионов: наличием регионов-генераторов инновационной динамики, интенсивностью инновационного взаимодействия между территориальными ареалами (или отсутствием такового). При этом активность межрегиональной кооперации в инновационной сфере способна стимулировать инновационное развитие, соответственно, повысить инновационное качество экономического пространства РФ.

Диссертантом систематизированы свойства инновационного пространства: 1) для оценки качества пространства страны в целом наиболее актуальны – равномерность/концентрированность инновационных параметров, наличие процессов конвергенции/дивергенции (сглаживания/усиления отличий) между регионами в инновационной сфере; 2) для оценки локального инновационного простран-

ства в зоне расположения региона целесообразна идентификация плотности, однородности и связанности по инновационным параметрам (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристики пространства с позиции каналов влияния на отдельный регион

Свойства экономического пространства		
Свойства, применяемые для оценки инновационного пространства в целом		
Конвергентность	Концентрированность	
Выравнивание или усиление отличий в уровне и темпах роста регионов по параметрам инновационного развития, что проявляется в ситуациях роста слабых регионов более быстрыми темпами, чем сильных, за счет чего достигается сближение уровней инновационного развития, или наоборот	Характеризует инновационный ландшафт территории, степень сосредоточения или рассеивания инновационных ресурсов (материальных, кадровых, финансовых, информационных), инновационных производств и инновационно активных предприятий по территории страны	
Свойства, применяемые для оценки локального инновационного пространства в территориальной зоне расположения регионов		
Плотность	Структура (однородность)	Связанность
Это степень насыщенности территории инновационными ресурсами, инновационным производством, инновационными результатами (оцениваемая по внутрирегиональным инновационным параметрам на единицу площади). Чем плотнее инновационное пространство, тем выше насыщенность потенциала взаимодействия между территориями	Характеризует равномерность распределения инновационных условий и результативности, измеряется как доля региона в общих инновационных параметрах страны. Неравномерность приводит к эффекту стягивания ресурсов с периферии и ускорению/сдерживанию инновационного развития регионов	Наличие устойчивых каналов взаимодействия между регионами, распространения (диффузии) инноваций: инфраструктурных, информационных, производственных, организационных

Гипотеза диссертационного исследования заключается в том, что на инновационное развитие регионов влияют: 1) внутрирегиональные факторы (социально-экономические условия, наделенность инновационными ресурсами, инновационная отдача); 2) внешние (пространственные факторы) – качество инновационного пространства страны и территориальной зоны расположения субъектов РФ (территориальная близость к регионам с **высокой концентрацией инновационных ресурсов и высокой инновационной результативностью**); соответственно, инновационное стимулирование и государственная поддержка инновационного развития должны учитывать системный (региональный и пространственный) инновационный профиль региона. Пространственные факторы диссертантом рассматриваются, безусловно, как индуцируемые эндогенными экономическими процессами, формируемыми, в том числе в результате функционирования муниципальных образований региона, но данные процессы анализируются в агрегированном формате, то есть без детализации и учета территориальной структуры субъектов РФ.

Диссертантом наряду с термином «инновационное развитие» используется понятие «инновационная динамика» («сила, мощь»), подчеркивающее тот факт, что на развитие региона субординированно влияют факторы инновационного пространства в «широком» и «узком» контексте (пространства РФ и ситуация в макроне зоне расположения региона).

Таким образом, в работе использованы **пространственный и системный методологические подходы**: системный заключается в двойственности факторов инновационного развития регионов (внутрирегиональные и внешние, рассматриваемые в их взаимосвязи); **пространственный подход** – в анализе влияния параметров инновационного пространства (рисунок 1).



Рисунок 1 – Факторы инновационного развития региона

Диссертантом уделено внимание факторам инновационного пространства, сравнительный анализ влияния которых целесообразен для однотипных по отраслевой специализации регионов, а именно, особо выделены территориальные макророны, локализованные вокруг опорных регионов (диссертантом проанализированы моноспециализированные регионы обрабатывающей промышленности). Теоретически возможные ситуации:

1) преобладание в макророне субъектов РФ, близких по уровню инновационных параметров, в таком варианте существует потенциальная основа для межрегионального взаимодействия (кооперация для усиления преимуществ каждого региона);

2) в макророне наблюдается полярность уровней инновационного развития граничных регионов (потенциально инновационных «доноров» или «реципиентов», генерирующих «во вне» или «стягивающих» инновационные выгоды развития).

Ситуация близкого расположения региона к территориям с более высоким инновационным уровнем развития через действие сил конвергенции и гравитации может стимулировать процесс диффузии инноваций, обеспечить взаимное усиление при эффективной производственной, научной информационной кооперации, активизировать инновационную динамику. Не исключен вариант «инновационного вакуума», когда в территориальной макророне отсутствуют регионы с высоким инновационным развитием, что ограничивает пространственные условия инновационной активности. Обоснование теоретических положений и рабочей гипотезы потребовало формирования методических подходов.

2. Разработан методический подход к комплексной оценке и классификации регионов по уровню инновационного развития, отличие которого заключается: в применении базовой классификации субъектов РФ по внутрирегиональным параметрам (интегрированным индексам социально-экономических, инновационных условий и инновационной результативности); классификации регионов по пространственным инновационным параметрам (агрегированным индексам плотности, однородности); разработке

системного инновационного профиля субъектов РФ с учетом внутрорегиональных, пространственных параметров и оценки силы взаимодействия между регионами в макроне на основе показателей гравитации, что позволяет разграничить субъекты РФ на типологические группы, выделить особенности, идентифицировать потенциальные направления межрегиональной кооперации в инновационной сфере.

На основе обобщения методик оценки инновационного развития регионов, представленных в научных публикациях, а также используемых в официальных рейтингах инновационных позиций субъектов РФ, диссертантом сделан вывод об использовании схожих группировок статистических показателей, при этом отсутствует учет пространственных параметров как компонента, оказывающего влияние на инновационное развитие субъектов РФ. В связи с этим диссертантом разработан авторский методический подход (этапы представлены в таблице 2).

Таблица 2 – Этапы авторского методического подхода к оценке инновационного развития субъектов РФ

№	Содержание и инструментарий реализации этапов
1	Оценка инновационного развития регионов на основе учета <u>внутрирегиональных факторов</u>: социально-экономических условий, региональных инновационных условий, региональной инновационной результативности
	Систематизация частных показателей регионов на 3 блока. Социально-экономические условия разграничены на экономические и социальные; показатели <u>инновационных условий</u> дифференцированы на кадровые, материальные, информационные, финансовые; для показателей <u>инновационной результативности</u> выделены группы показателей «деятельность» и «результаты». Все частные показатели агрегируются в <u>группы</u> (выделены экономические, социальные, материальные, финансовые и т.д.) для определения индексов групп. На основе индексов групп формируются два <u>интегральных индекса</u> : а) <u>интегральный индекс инновационных условий</u> , включающий социально-экономические и инновационные условия; б) <u>интегральный индекс инновационной результативности</u> . При формировании индексов групп применяются <u>весовые коэффициенты</u> (рассчитываемые с применением ранговой корреляции (конкордации)). Интегральные индексы определяются как средняя геометрическая групповых индексов.
2	Базовая классификация регионов по уровню инновационного развития регионов на основе оценки <u>внутрирегиональных показателей</u>
	Классификация субъектов РФ по уровню <u>инновационного развития</u> на основе: 1) <u>интегральных индексов условий (социально-экономических и инновационных)</u> ; 2) <u>интегральных индексов результативности инновационного развития</u> . Разграничение на типологические группы проведено с учетом среднего значения интегральных индексов (по принципу «выше среднего»/«ниже среднего»). Результаты классификации формализованы в <i>матрице</i> « <u>условия-результативность</u> » <u>инновационного развития (2013, 2015, 2017 гг.)</u> , что позволяет определить сдвиги, изменения в составе групп.
3	Оценка инновационного развития и классификация регионов с учетом факторов <u>инновационного пространства</u>
	Анализ количественных показателей, характеризующих качество инновационного пространства РФ: конвергентности (расчет бета и сигма конвергенции), концентрированности (на основе коэффициента диверсификации). Анализ пространственных показателей для оценки инновационного развития территориальных макророн, отличающих регионы по: плотности (инновационные параметры на единицу площади территории региона); однородности (по доле в общероссийских показателях по сравнению с РФ). Определение агрегированных индексов регионов по показателям инновационного пространства (регионы дифференцированы на 4 квартиля: Q_1, Q_2, Q_3, Q_4).
4	<u>Комплексная оценка уровня инновационного развития регионов с учетом отличий <u>внутрирегиональных параметров</u> (интегральных индексов и позиции в базовой классификации субъектов РФ) и <u>пространственных параметров</u> (значений агрегированных индексов) и определение инновационного профиля регионов</u>
	Определение системного инновационного профиля однородных по отраслевой структуре регионов (на примере Челябинской, Вологодской, Липецкой областей, Красноярского края) и профиля регионов территориальной макрзоны. Идентификация гравитационных показателей, уровня инновационной связанности и определение типов межрегиональных взаимосвязей.
5	Определение перспектив инновационного развития регионов и направлений экономической политики субъектов РФ (на примере Челябинской области)

В рамках конкретизации методических подходов уточним содержание каждого этапа.

Этап 1. Частные показатели и их группировка на блоки и группы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Частные показатели для оценки регионального инновационного развития

Группа	Наименование показателя и условное обозначение	Группа	Наименование показателя и условное обозначение
Частные показатели условий инновационного развития регионов			
<i>Частные показатели социально-экономических условий инновационного развития регионов</i>		<i>Частные показатели инновационных условий развития регионов</i>	
Экономические	X _{с1} – ВРП на душу населения	кадровые	X _{к1} – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10000 чел населения
	X _{с2} – Инвестиции на душу населения		X _{к2} – Удельный вес лиц, имеющих ученую степень, в численности исследователей, %
	X _{с3} – Индекс промышленного производства		X _{к3} – Численность студентов, обучающихся по образовательным программам ВПО в расчете на 10000 населения
	X _{с4} – Индекс производительности труда		X _{к4} – Удельный вес занятых в высокотехнологичных видах деятельности к общей численности занятых в экономике региона, %
	X _{с5} – Уровень диверсификации экономики (индекс Херфиндаля-Хиршмана)		
Социальные	X _{с1} – Соотношение среднедушевых доходов населения с величиной прожиточного минимума	материальные	X _{м1} – Коэффициент обновления основных фондов
	X _{с2} – Реальная среднемесячная начисленная заработная плата работников		X _{м2} – Коэффициент годности основных фондов
	X _{с3} – Удельный вес населения в возрасте 25–64 лет, имеющего высшее образование, в общей численности населения соответствующей возрастной группы, %		X _{м3} – Число передовых производственных технологий, используемых в регионе, в расчете на миллион человек населения, ед.
	X _{с4} – Отношение среднемесячной заработной платы работников, занятых исследованиями и разработками, к среднемесячной номинальной начисленной заработной плате в регионе, %		X _{м4} – Фондоотдача
<i>Частные показатели инновационной результативности развития регионов</i>			
Показатели инновационной деятельности регионов	Y _{д1} – Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций (по организациям промышленного производства), %	финансовые	X _{ф1} – Затраты на технологические инновации, % к ВРП
	Y _{д2} – Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации, в общем числе малых предприятий (по предприятиям промышленного производства), %		X _{ф2} – Затраты на технологические инновации малых предприятий, % к ВРП
	Y _{д3} – Коэффициент изобретательской активности		X _{ф3} – Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП
	Y _{д4} – Отношение импорта технологий и услуг технического характера к импорту всего, %		X _{ф4} – Интенсивность затрат на технологические инновации организаций промышленного производства, %
Показатели инновационных результатов регионов	Y _{р1} – Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП, %	информационные	X _{и1} – Удельный вес организаций, использовавших Интернет, в общем числе обследованных организаций, %
	Y _{р2} – Объем инновационных товаров, работ и услуг, % в общем объеме отгруженной продукции		X _{и2} – Организации, имеющие веб-сайт, %
	Y _{р3} – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг малых предприятий, %		X _{и3} – Число персональных компьютеров на 100 работников, в том числе с доступом к сети Интернет
	Y _{р4} – Отношение экспорта товаров технологий и услуг технического характера к экспорту всего, %		X _{и4} – Использование электронного документооборота в организациях, в том числе электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена), %

Схема сверстки частных показателей в индексы групп и интегральные индексы формализована на рисунке 2. Агрегирование частных показателей в групповые осуществлялось на основе учета значимости каждого фактора с применением коэффициента конкордации.

Этап 2. На основе интегральных индексов инновационного развития регионов проведена классификация (базовая классификация с учетом внутрирегиональных параметров), расчеты представлены за 2013, 2015, 2017 гг. в силу временных особенностей публикации официальной отчетности. Базовая матрица «условия-результативность» инновационного развития регионов, градация уровней при разграничении (в целях сопоставимости данных) ориентирована на средние значения интегральных индексов базового года (2013 г.).

Структура интегральных индексов инновационного развития							
Интегральный индекс инновационных условий регионов ($I_{усл}$)						Интегральный индекс инновационной результативности регионов ($I_{рез}$)	
Групповые индексы социально-экономических условий регионов		Групповые индексы инновационных условий регионов				Групповые индексы инновационной результативности регионов	
Индекс экономических условий ($I_{э}$)	Индекс социальных условий ($I_{с}$)	Индекс кадровых условий ($I_{к}$)	Индекс материальных условий ($I_{м}$)	Индекс финансовых условий ($I_{ф}$)	Индекс информационных условий ($I_{и}$)	Индекс инновационной деятельности регионов ($I_{д}$)	Индекс инновационных результатов регионов ($I_{р}$)
Частные экономические показатели (5) $X_{э1-5}$	Частные социальные показатели (4) $X_{с1-4}$	Частые показатели кадровых условий (4) $X_{к1-4}$	Частные показатели материальных условий (4) $X_{м1-4}$	Частные показатели финансовых условий (4) $X_{ф1-4}$	Частные информационные показатели (4) $X_{и1-4}$	Частные показатели инновационной деятельности (4) $Y_{д1-4}$	Частные показатели инновационных результатов (4) $Y_{р1-4}$
Детализация расчетов интегральных индексов инновационного развития							
<p>1) Весовые коэффициенты для групповых индексов рассчитаны на основе значений коэффициентов конкордации (множественной ранговой корреляции): $W = \frac{12 \sum_{i=1}^n D_i^2}{m^3 (n^3 - n)}$, где W – коэффициент множественной ранговой корреляции (конкордации); n – число наблюдений; m – количество оцениваемых показателей; D_i – отклонение суммы рангов i-го наблюдения от средней по ряду. Количественные значения весовых коэффициентов присвоены на основе ранжирования значений коэффициентов конкордации в группах частных показателей: $w^i = \frac{r^i}{\sum_{i=1}^n r^i}$, где w^i – весовой коэффициент i-го показателя в каждой группе; r^i – ранг i-го значения конкордации в группе частных показателей. Так, в группах с 4 показателями весовые коэффициенты по частным факторам равны – 0,4, 0,3, 0,2, 0,1, в соответствии с логикой – чем больше коэффициент конкордации, тем больше весовой коэффициент. Весовые коэффициенты определены по каждой группе показателей («условий» и «результативности» инновационного развития регионов) раздельно, учитывалось влияние каждого показателя группы на «результатирующий показатель» («результатирующими показателями» для блока «условий инновационного развития» являются показатели «результативности инновационного развития»; а для «результативности» – частные показатели блока социально-экономические условия). Выбор логики использования показателей для проверки на согласованность определяется принципом взаимовлияния социально-экономических условий на результативность инновационного развития, а инновационное развитие в регионе является в свою очередь фактором социально-экономического развития</p>							
<p>2) Расчет групповых индексов в группах «условий» («результативности») инновационного развития производится по формуле: $I_j = \sum_{i=1}^n x_j^* \cdot w_j^i$, где I_j – индекс j-й группы показателей «условий» («результативности») инновационного развития; x_j^* – нормированное значение показателя x; w_j^i – удельный вес i-го показателя в j-й группе</p>							
<p>3) Расчет интегральных индексов</p> $I_{усл(i)} = \sqrt[6]{I_{э(i)} \cdot I_{с(i)} \cdot I_{к(i)} \cdot I_{м(i)} \cdot I_{ф(i)} \cdot I_{и(i)}}$ <p>где $I_{усл(i)}$ – интегральный индекс условий инновационного развития в i-м регионе; $I_{э(i)} \cdot I_{с(i)} \cdot I_{к(i)} \cdot I_{м(i)} \cdot I_{ф(i)} \cdot I_{и(i)}$ – групповые индексы «условий» инновационного развития в i-м регионе. Интегральный индекс по «результативности» инновационного развития в регионе: $I_{рез(i)} = \sqrt{I_{д(i)} \cdot I_{р(i)}}$, где $I_{рез(i)}$ – интегральный индекс результативности инновационного развития в i-м регионе; $I_{д(i)} \cdot I_{р(i)}$ – групповые индексы «результативности» инновационного развития в i-м регионе</p>							

Рисунок 2 – Схема сверстки частных показателей в интегральные индексы

Этап 3. Оценка показателей, характеризующих качество инновационного пространства, включает: 1) анализ конвергентности по уровню и темпам экономического развития между регионами РФ; оценка концентрированности инновационных параметров; 2) расчет плотности и однородности инновационных параметров по регионам (определялись по частным показателям инновационных «условий» и «результативности» развития регионов); 3) формирование агрегированных индексов и классификация регионов по пространственным инновационным параметрам (дифференциация субъектов РФ в таком контексте проведена по квартилям: соответственно, «высокий» (Q_1) включает 25 % регионов с лучшими показателями с позиции пространственных характеристик, «низкий» (Q_4) – 25 % худших, аналогично выделены квартили Q_2 , Q_3). Показатели, использованные для оценки качества инновационного пространства, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели инновационного пространства для системной оценки инновационного развития и классификации регионов

Характеристики ИП*	Показатели, используемые для оценки качества инновационного пространства РФ	
Конвергентность	<p>1) Сигма-конвергенция рассчитана на основе коэффициента вариации по формуле: $k_{var} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \cdot 100\%$, где x_i – значение оцениваемого параметра для i-го региона, \bar{x} – среднее значение оцениваемого параметра за рассматриваемый период, n – количество исследуемых регионов (σ-сходимость, снижение дисперсии, выравнивание инновационного пространства с позиции сглаживания различий в уровне инновационных показателей между территориями, в том числе во времени).</p> <p>2) Бета-конвергенция $y_i = \alpha + \beta \ln(x_{it-T}) + \varepsilon$, где x_{it-T} – первоначальный уровень показателя; y_i – средний темп роста показателя, исчисленный как отношение логарифмов показателей за текущий и базисный годы ($\ln(y_{it}/y_{it-T})/T$); T – число периодов наблюдений; α и β – подлежащие оценке показатели. Если $\beta < 0$; β-сходимость – регионы, изначально имеющие низкие показатели, растут более быстрыми темпами, чем сильные, в результате межрегиональные различия постепенно нивелируются, пространство развивается равномерно; если $\beta > 0$, то наблюдается дивергенция и разрыв между регионами увеличивается, территории развиваются неравномерно)</p>	
Концентрированность	<p>Индекс Херфиндаля-Хиршмана $IHH = \sum_{i=1}^n d^2$, где d^2 – квадрат доли i-го региона в совокупном объеме исследуемого показателя по анализируемым регионам. Рост индекса говорит об увеличении концентрированности инновационных параметров, снижение индекса свидетельствует о повышении рассредоточения инновационных ресурсов и результатов</p>	
Показатели, используемые для оценки пространственных параметров регионов		
Плотность	<p>По части показателей инновационных условий и результативности инновационного развития регионов рассчитаны показатели плотности: $\rho = \frac{A_i}{S_i}$, где ρ – плотность инновационного пространства i-го региона, A_i – значение инновационного параметра в i-м регионе в n-м периоде, S_i – площадь i-го региона</p>	<p>Агрегированный индекс инновационного развития регионов по пространственным параметрам</p>
Однородность	<p>Индекс структуры инновационного пространства регионов рассчитан аналогично с индексом плотности инновационного пространства региона на основе показателей однородности инновационного пространства регионов по частным инновационным параметрам условий и результативности инновационного развития: $d = \frac{A_i}{A} \times 100\%$, где d – доля i-го региона в общем объеме анализируемых регионов, A_i – значение показателя условий в i-м регионе в n-м периоде; A – значение показателя условий всего по РФ в n-м периоде</p>	<p>Агрегированный индекс инновационного развития регионов с учетом параметров пространства определялся как средняя геометрическая показателей регионов:</p>
Групповые индексы плотности и структуры	<p>Для формирования агрегированного индекса развития регионов по пространственным параметрам по частным показателям плотности и структуры определены групповые индексы плотности «условий» и «результативности» инновационного развития регионов с учетом весовых коэффициентов (определяемых с помощью коэффициента конкордации): $I_{усл(рез)(i)} = \sum_{k=1}^n x_j^* \cdot w_j^k$, где $I_{усл(рез)(i)}$ – интегральный показатель группы показателей «условий»/ «результативности» инновационного пространства i-региона; i – регион; x_j^* – нормированное значение показателя x; w_j^k – удельный вес k-го показателя в группе показателей условий (результативности); k – количество показателей в группе условий (результативности). Индекс плотности и индекс структуры инновационного пространства определялись на основе групповых индексов (условий и результативности): $I_{плот(i)} = \sqrt{I_{плот(i)}^{усл} \times I_{плот(i)}^{рез}}$, где $I_{плот(i)}$ – индекс плотности инновационного пространства i-го региона; $I_{плот(i)}^{усл}$ – групповой индекс плотности условий; $I_{плот(i)}^{рез}$ – групповой индекс плотности результативности. Аналогично рассчитывается индекс структуры инновационного пространства: $I_{стр(i)} = \sqrt{I_{стр(i)}^{усл} \times I_{стр(i)}^{рез}}$</p>	<p>где $I_{ин пр(i)}$ – агрегированный индекс инновационного пространства (рассчитан по пространственным показателям субъектов РФ, i – регион; $I_{плот(i)}$ – индекс плотности инновационного пространства i-го региона, $I_{стр(i)}$ – индекс однородности в инновационном пространстве i-го региона.</p>
<p>Данные: конвергентность, концентрированность, плотность и однородность рассчитаны по показателям: ВРП; инвестиции в основной капитал; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; затраты на технологические инновации; затраты на технологические инновации малых предприятий; численность занятых в высокотехнологичных видах деятельности; количество организаций, осуществлявших технологические инновации; объем инновационных товаров, работ и услуг; конвергентность дополнительно рассчитана по показателям: число передовых производственных технологий; коэффициент обновления основных фондов; коэффициент изобретательской активности; доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП; удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации</p>		
Связанность между регионами по инновационным показателям	<p>Проверка силы связанности по базовым социально-экономическим показателям и инновационным параметрам региона проводилась на основе гравитационной модели: $M = \frac{p_i \times p_j}{r^2}$, где M – сила притяжения между регионами; p_i, p_j – значения инновационных параметров анализируемых граничных регионов; r – расстояние между соседними регионами (расчет осуществлялся исходя из расстояний автомобильных дорог от административного центра одного субъекта РФ до административного центра другого субъекта)</p> <p>Использованы показатели: ВРП, инвестиции в основной капитал, объем обрабатывающего производства, объем продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей, объем инновационной продукции</p>	

* ИП – инновационное пространство.

Этап 4. Определение системного инновационного профиля однородных по отраслевой структуре опорных регионов (на примере Челябинской, Вологодской, Липецкой областей, Красноярского края), на основе комплексной оценки уровня инновационного развития, а также (в целях компаративистики) субъектов РФ территориальных макрорайонов перечисленных регионов, определение гравитационных показателей между опорными регионами и регионами макрорайоны.

Этап 5. Определение перспективных направлений инновационного развития регионов.

3. На основе классификации субъектов РФ по внутрирегиональным параметрам выявлено наибольшее влияние информационных и материальных условий (передовых производственных технологий, фондоотдачи) на уровень инновационного развития регионов; определены особенности развития регионов в инновационном пространстве России, а именно: увеличение отличий в группе сильных регионов по показателям инновационной результативности (удельному весу инновационных предприятий, изобретательской активности и др.) при одновременном сближении параметров инновационных условий (затратам на технологические инновации, используемым передовым производственным технологиям и др.); отсутствие конвергенции по темпам и уровню инновационного развития между слабыми и сильными регионами, что позволяет учитывать инновационный потенциал взаимодействия между граничными регионами экономического пространства и активизировать резервы развития субъектов РФ.

Апробация методики проведена по 73 субъектам РФ за период 2010–2017 гг. Частные показатели, характеризующие инновационное развитие регионов, предварительно нормированы, а финансовые – дефлированы (к уровню 2010 года), при определении весовых значений интегральных показателей использована выборка из 219 наблюдений (73 региона за 2013, 2015, 2017 гг., дробность связана с отсутствием ежегодных официальных данных).

Классификация субъектов РФ по уровню инновационного развития по показателям, характеризующим внутрирегиональные условия и результативность инновационной сферы регионов, представлена в формате матрицы (таблица 5), с разбивкой интегральных индексов относительного среднего значения по субъектам РФ.

Диссертантом отмечена симметричность в распределении регионов по количеству субъектов: в II и IV группах (оба интегральных индекса выше среднего в группе – II, ниже среднего – в группе IV, обе группы включают две трети анализируемых регионов). Общая тенденция в распределении регионов в 2013–2017 гг. состоит в сокращении количества регионов тех групп, инновационное развитие которых не соответствует принципу «условия развития формируют его результат». В то же время полученные данные показывают ухудшение показателей инновационной результативности в период кризиса внешнеэкономической нестабильности 2014–2015 гг.

Таблица 5 – Матрица классификации регионов по внутрирегиональным инновационным показателям (2013 г. и 2017 г.)

		Интегральный индекс условий инновационного развития			
		Значение индекса «ниже среднего»		Значение индекса «выше среднего»	
Интегральный индекс результативности инновационного развития	Значение «выше среднего»	I группа, 2017 год		II группа, 2017 год	
		Алтайский край, Ивановская область, Еврейская автономная область, Республики Мордовия, Бурятия, Марий Эл. Выбыли по сравнению с 2013 г.: Кировская, Мурманская, Волгоградская, Курганская области; Республики Бурятия, Адыгея; Ставропольский край 2013 г. – 8 регионов, 2017 г. – 6 регионов		Воронежская, Калужская, Курская, Липецкая, Московская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Пензенская, Владимирская, Ростовская, Рязанская, Самарская, Свердловская, Томская, Тульская, Ульяновская, Ярославская области, Республики Башкортостан, Татарстан, Чувашская, Удмуртская; Хабаровский, Пермский края; г. Санкт-Петербург; Кировская, Саратовская, Белгородская области, Красноярский, Хабаровский, Краснодарский края. Выбыли по сравнению с 2013 г.: Челябинская, Тверская, Архангельская области, Республика Мордовия 2013 г. – 29 регионов, 2017 г. – 30 регионов	
	Значение «ниже среднего»	IV группа, 2017 год		III группа, 2017 год	
		Астраханская, Брянская, Вологодская, Амурская, Кемеровская, Костромская, Оренбургская, Орловская, Псковская, Смоленская области; Республики Алтай, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Дагестан, Калмыкия, Карелия, Коми, Саха (Якутия), Северная Осетия – Алания, Тыва, Хакасия; Забайкальский край, Мурманская, Волгоградская, Архангельская, Калининградская, Курганская области, Республика Адыгея, Ставропольский, Камчатский, Приморский края Выбыли по сравнению с 2013 г.: Ивановская, Белгородская области, Республика Марий Эл, Еврейская автономная область 2013 г. – 26 регионов, 2017 г. – 31 регион		Омская, Иркутская, Ленинградская, Челябинская, Тверская области Выбыли по сравнению с 2013 г.: Саратовская, Калининградская области, Краснодарский, Камчатский, Приморский, Красноярский края 2013 г. – 10 регионов, 2017 г. – 6 регионов	

Жирным шрифтом выделены регионы, которые сохранили позиции в матрице в 2017 г. по сравнению с 2013 г.

Средние значения групповых индексов, на базе которых сформирован интегральный индекс «условий» инновационного развития (включает групповые индексы экономических, социальных, кадровых, материальных, финансовых, информационных условий) представлен в таблице 6; серым цветом выделены индексы, значения которых выше среднего, жирным шрифтом – групповые индексы, по которым наблюдается положительная динамика.

Таблица 6 – Средние значения интегральных индексов условий инновационного развития за 2013 г. и 2017 г.

Средние значения / год	Iэ		Iс		Iк		Iм		Iф		Iи		Iусл	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017	2013	2017	2013	2017	2013	2017	2013	2017
I группа	0,32	0,26	0,40	0,36	0,21	0,21	0,28	0,35	0,07	0,06	0,57	0,51	0,25	0,23
II группа	0,40	0,36	0,46	0,47	0,32	0,28	0,42	0,44	0,18	0,16	0,59	0,65	0,36	0,35
III группа	0,45	0,38	0,41	0,39	0,25	0,25	0,39	0,40	0,19	0,19	0,55	0,67	0,33	0,34
IV группа	0,36	0,33	0,35	0,36	0,17	0,16	0,34	0,35	0,04	0,04	0,53	0,61	0,22	0,22
В целом	0,38	0,35	0,41	0,41	0,24	0,22	0,37	0,40	0,12	0,10	0,56	0,63	0,29	0,29
Ранги*	3	4	2	2	5	5	4	3	6	6	1	1		

* ранжирование для определения значимости индексов осуществлено по величине средних значений индексов.

Анализ компонентов интегральных индексов «условий» инновационного развития регионов показал, что наиболее высокий групповой индекс связан с показателями информационных условий (число организации, имеющих веб-сайт, и использующих электронный документооборот) и материальных условий (числом

передовых производственных технологий, значением фондоотдачи). В то же время заметно снижение средних значений групповых индексов по причине уменьшения частных показателей экономических, социальных, кадровых, финансовых условий инновационного развития.

Оценка интегральных индексов «результативности» инновационного развития регионов и его составляющих позволила выявить снижение как индекса «инновационной деятельности», так и индекса «результатов» инновационного развития регионов, последний наиболее весомо уменьшился в II типологической группе (сильные регионы), что типично связывают с наличием проблем в управлении или недостаточной государственной поддержкой инновационной сферы (таблица 7).

Таблица 7 – Средние значения интегральных индексов результативности инновационного развития за 2013 г. и 2017 г.

Типологические группы регионов	Групповые индексы результативности				Интегральный индекс результативности	
	Ид		Ир		Ирез	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
I группа	0,24	0,31	0,22	0,29	0,23	0,28
II группа	0,32	0,30	0,27	0,24	0,29	0,26
III группа	0,22	0,18	0,10	0,11	0,14	0,14
IV группа	0,17	0,13	0,09	0,09	0,11	0,10
В целом по РФ	0,24	0,17	0,17	0,17	0,20	0,18

*серым выделены ситуации снижения индексов по субъектам РФ

Для обоснования взаимосвязи между интегральными индексами «условий» и «результативности» инновационного развития проведен корреляционный анализ (таблица 8), высокие значения коэффициента корреляции подтверждают адекватность предлагаемых методов оценки взаимосвязи между параметрами условий (социально-экономическими и инновационными) и результативности инновационного развития регионов.

Таблица 8 – Значения коэффициентов корреляции между интегральными индексами условий и результативности инновационного развития регионов

Интегральный индекс результативности	Коэффициент корреляции	Интегральный индекс условий		
		2013	2015	2017
	2013	0,6651		
	2015	0,5398	0,6488	
	2017	0,6286	0,6691	0,6614

Оценка влияния внешних (пространственных) факторов на инновационное развитие регионов проведена в двух направлениях: 1) анализ параметров инновационного пространства РФ в целом; 2) пространственные параметры инновационного развития субъектов РФ с фокусом на территориальные макрзоны.

Оценка концентрации инновационного пространства РФ (по индексу Херфиндаля-Хиршмана) выявила противоречивые тенденции: снижение концентрации и усилении равномерности инновационного пространства по показателям инновационной активности организаций, объема инновационных товаров и услуг, инвестиций в основной капитал. В то же время по показателям ВРП, затратам на технологические инновации, численности персонала, занятого исследованиями, и в высокотехнологичных отраслях, концентрация увеличилась (таблица 9).

Таблица 9 – Концентрация инновационного пространства по индексу Херфиндаля-Хиршмана (фрагмент)

Значение концентрации по показателям*	2010	2013	2017
ВРП	275,1	275,9	289,2
Инвестиции в основной капитал	290,8	301,4	272,1
Затраты на технологические инновации	463,4	517,5	530,9
Затраты на технологические инновации малых предприятий	н/н	447,1	412,7
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	768,3	782,4	800,2
Численность занятых в высокотехнологичных видах деятельности	281,4	290,2	н/д
Количество организаций, осуществляющих технологические инновации	396,8	346,2	310,6
Объем инновационных товаров, работ и услуг	572,8	628,6	533,1

*серым выделены показатели, по которым индекс снизился

Оценка конвергентности инновационного пространства проведена как по типологическим группам регионов (базовой классификации), так и в разрезе всех субъектов РФ. Данные расчетов показали, что наблюдается тенденция сокращения отличий между уровнями развития регионов по группе показателей, характеризующих условия инновационного развития (**сигма-конвергенция** по финансовым, кадровым, материальным параметрам). В то же время оценка конвергенции по показателям, характеризующим **результативность** инновационного развития, показала усиление отличий между регионами. Фрагмент итоговых расчетов сигма-конвергенции представлен в таблице 10; серой заливкой выделены ситуации наличия конвергентности, и без цвета – где она не выявлена.

Таблица 10 – Оценка конвергентности инновационного пространства РФ в разрезе типологических групп регионов (фрагмент)

Показатель		Регионы I группы		Регионы II группы		Регионы III группы		Регионы IV группы		В целом по РФ	
		2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017
Показатели условий инновационного развития	ВРП на душу населения, млн. руб.	20	21	31	28	27	24	48	48	39	38
	Инвестиции в основной капитал, % к ВРП	69	40	43	35	71	51	63	80	56	63
	Затраты на технологические инновации, % к ВРП	109	86	120	59	91	54	90	120	133	99
	Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками на 10000 человек населения	49	46	88	84	34	46	74	70	117	111
	Численность занятых в высокотехнологичных видах деятельности, % к общей численности занятых в экономике региона	85	86	44	46	37	28	121	134	74	77
Показатели результативности инновационного развития	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций (по организациям промышленного производства), %	21	54	38	52	28	23	36	42	39	60
	Объем инновационных товаров, работ и услуг, % в общем объеме отгруженной продукции	157	142	67	48	77	46	105	136	178	175

*серым выделены показатели, по которым диагностирована сигма-конвергенция по отличию значений показателя вариации 2010, 2017 гг.

Наибольшее сближение (по параметрам, характеризующим инновационные условия), отмечено в регионах II и III групп, наименьшее – в IV; то есть, регионы с показателями выше средних (сильные субъекты РФ) становятся более однород-

ными между собой, а с показателями ниже средних (слабые) – более дифференцированными. В целом по РФ межрегиональные различия увеличились по следующим показателям, характеризующим инновационную деятельность (количество организаций, осуществлявших технологические инновации; изобретательская активности; инновационная активность малых предприятий); инновационную результативность (выпуск продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей, за исключением показателя объема инновационных товаров и услуг); в большей степени увеличился разброс значений в регионах III и IV типологических групп.

Оценка динамики регионов с применением модели **бета-конвергенции** не подтвердила факта сближения между слабыми и сильными регионами, отличия по динамике (темпам роста) инновационных параметров сохраняются, что связано, на взгляд диссертанта, с цикличностью развития РФ в кризисные периоды, что значимо для слабых регионов. Вместе с тем исследователи отмечают, что отсутствие β -конвергенции при констатации σ -конвергенции является признаком неэффективной региональной политики по нивелированию межрегиональных диспропорций.

Итоговая оценка пространственных параметров позволила рассчитать агрегированные индексы регионов (на основе показателей плотности и однородности). Анализ показал, что регионы-лидеры по агрегированному индексу (топ-25, Q_1) – это преимущественно субъекты РФ, которые по базовой классификации (по внутрирегиональным показателям) соответствуют сильным регионам (II группа), а регионы 4 квартиля (Q_4) – преимущественно субъекты РФ, у которых интегральные индексы ниже среднего (IV группа). Следует отметить факт устойчивости распределения субъектов РФ на квартили, состав за период 2013–2017 гг. практически не изменился.

Визуализация внутрирегиональных и внешних (пространственных) индексов, характеризующих инновационное развитие (трех метрик, включающих интегральный индекс «условий», интегральный индекс «результативности» инновационного развития и агрегированный индекс пространственных параметров) представлена на рисунке 3 (размер кружка соответствует уровню агрегированного индекса пространственных параметров).

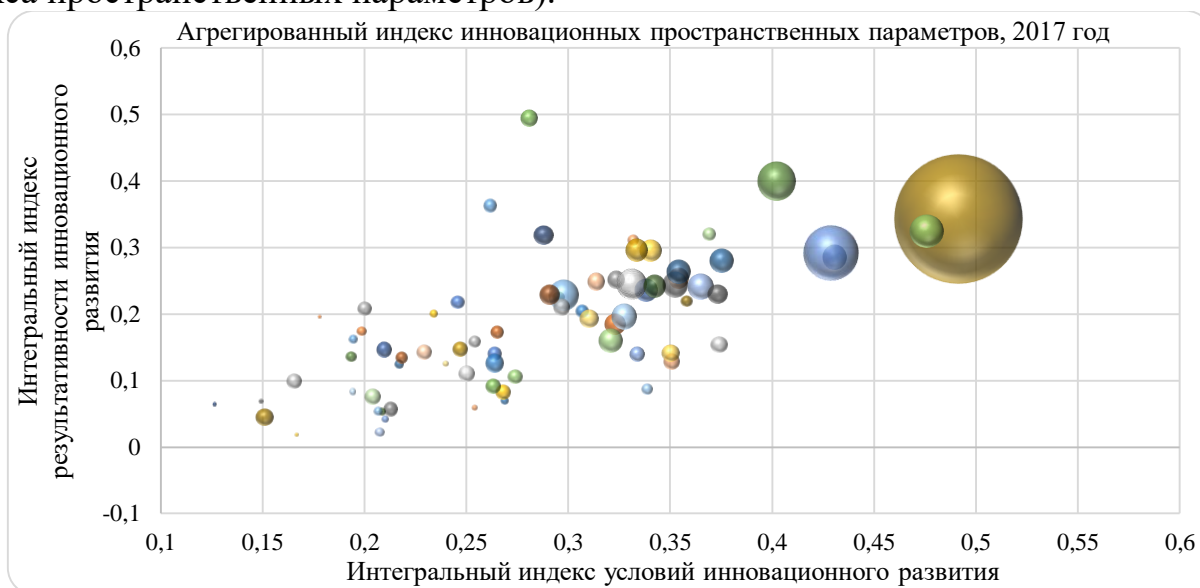


Рисунок 3 – Инновационные региональные ситуации в структуре метрик параметров инновационного развития

Заметна следующая ситуация: высокие значения индексов имеют одинаковое направление изменений. Для уточнения позиций субъектов РФ и конкретизации факторов инновационного развития важен анализ инновационного пространства локальной территориальной макрзоны расположения региона.

4. Разработаны рекомендации по активизации инновационной динамики регионов на примере субъектов РФ металлургического профиля (опорных регионов), а именно: выделены макрзоны опорных регионов, включающие граничные с ним субъекты РФ; на основе системных инновационных профилей определен потенциал инновационного взаимодействия («схожесть»/«полярность» уровня инновационного развития и степень межрегиональной связанности), что позволило на примере Челябинской области сформировать меры по корректировке стратегии инновационного развития в части направлений и функций органов государственной власти.

Для формирования прикладных рекомендаций по активизации инновационного развития регионов диссертантом сосредоточено внимание на макрзонах, сформированных опорными субъектами РФ с однородной отраслевой специализацией. Объектом анализа явились моноспециализированные на металлургической отрасли регионы: Челябинская (доля обрабатывающей промышленности в структуре ВРП в 2017 г. – 35,3 %¹, доля в ней металлургического производства – 61,5 %²), Вологодская (38,1 % и 62 %, соответственно), Липецкая (39,4 % и 67,4 %) области и Красноярского края (31,4 % и 74,5 %), регионы характеризуются близкими параметрами ВРП на душу населения, инвестиций. Диссертантом в рамках пространственной методологии выделены 4 макрзоны: 1) с опорным регионом – Челябинская область и граничащие: Республика Башкортостан, Свердловская, Курганская, Оренбургская области; 2) макрзона Липецкой области (граничащие с ней Воронежская, Курская, Рязанская, Тульская, Тамбовская, Орловская области); 3) макрзона Вологодской области (Кировская, Новгородская, Ярославская, Ленинградская, Тверская, Архангельская, Костромская области, Республика Карелия); 4) макрзона Красноярского края (Томская, Иркутская, Кемеровская области, Республики Тыва, Саха, Хакасия, ХМАО и ЯНАО). Для всех регионов, входящих в состав макрзон, разработаны системные инновационные профили; фрагмент данных по макрзоне Челябинской области и результаты анализа представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Информация для построения инновационного профиля регионов макрзоны Челябинской области (фрагмент) (2017 г.)

Регионы макрзоны	Инновационное развитие, определяемое <u>внутрирегиональными</u> факторами			Инновационное развитие, определяемое <u>пространственными</u> параметрами		
	Интегральные индексы инновационного профиля (внутрирегиональная среда)		Группа по базовой классификации	Агрегированный индекс пространственных параметров регионов		Ранг по пространству
	Интегральный индекс условий инновационного развития	Интегральный индекс результативности инновационного развития		значение	квартиль	
1) Челябинская область (опорный регион)	0,321	0,160	III	0,029	Q ₁	10
2) Свердловская область	0,365	0,241	II	0,035	Q ₁	7
3) Республика Башкортостан	0,338	0,236	II	0,026	Q ₁	15
4) Оренбургская область	0,268	0,083	IV	0,011	Q ₃	37
5) Курганская область	0,120	0,174	IV	0,004	Q ₄	58

*Темно-серым выделена принадлежность к наилучшей группе в матрице, светло-серым принадлежность к первому квартилю по уровню пространственных параметров регионов.

¹ Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 1162 с.

² Статистические данные Федеральной службы государственной статистики: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/tab-вrp3.htm>.

Для определения силы гравитации («тяготения») проведены расчеты по инновационным параметрам между опорным регионом и граничными, то есть между показателями Челябинской области и регионами его макрозоны (таблица 12). Значения показателя гравитации представлены спарклайнами, величина затемнения дает представление об отличиях силы тяготения между регионами по исследуемым показателям.

Таблица 12 – Показатели гравитации Челябинской области с соседними субъектами РФ макрозоны

Опорный регион/граничные регионы макрозоны	место региона		Показатели для оценки силы гравитации				
	по базовой классификации (внутрирегиональные факторы)	ранг по пространственным параметрам	Инвестиции	ВРП	объем обрабатывающего производства	Объем продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей	объем инновационных товаров, работ и услуг
Челябинская область (опорный регион)	III	Q ₁ - 10					
Свердловская область	II	Q ₁ - 7	1 545 759	70 113 790	7 672 552	3 316 663	485 982
Республика Башкортостан	II	Q ₁ - 15	320 342	10 881 743	1 087 075	573 511	65 542
Курганская область	IV	Q ₄ - 58	63 310	3 771 494	282 244	211 807	6 717
Оренбургская область	IV	Q ₃ - 37	64 710	1 952 438	92 354	46 812	4 229

Очевидным является наибольшее значение притяжения (тяготения), которое наблюдается между Челябинской областью (по базовой классификации – II группа в 2013 г. → III в 2017 г., по пространственным параметрам – квартиль Q₁) со Свердловской областью; менее значима гравитация с Республикой Башкортостан. Оба граничных региона относятся ко II сильной группе (по внутрирегиональным параметрам) и входят в топ-25 (Q₁) по величине агрегированного индекса пространственных параметров. Анализ стратегических документов Челябинской и Свердловской областей по инновационным форматам взаимодействия, показал отсутствие фактических и планируемых конкретных совместных инновационных проектов, промышленных или инновационных кластеров, что позволяет говорить о независимой политике и типе конкурентного сосуществования субъектов РФ в части организации и управления инновационным развитием.

По результатам анализа четырех макрозон (системных инновационных профилей регионов, показателей гравитации, фактических данных Стратегий развития с позиции инновационного взаимодействия) диссертантом выделены наиболее перспективные пары регионов и структурированы сложившиеся типы «схожести» или «полярности» инновационных профилей опорного и регионов макрозон в контексте инновационных взаимосвязей (таблица 13).

Представлена визуализация опорных регионов и наиболее близких по системному инновационному профилю субъектов РФ с учетом параметров гравитации, но для практических рекомендаций, безусловно, важна детализация специфики отраслевой структуры потенциальных инновационных контрагентов. Выделены регионы с близкими значениями интегральных индексов «условий», «результативности» инновационного развития: а) с позиции использования потенциала взаимодействия (Липецкая и Воронежская области) можно говорить о потенциальном расширении «партнерства»; б) Челябинская и Свердловская области по фактическому состоянию взаимодействия – «конкурентность» (рисунок 4).

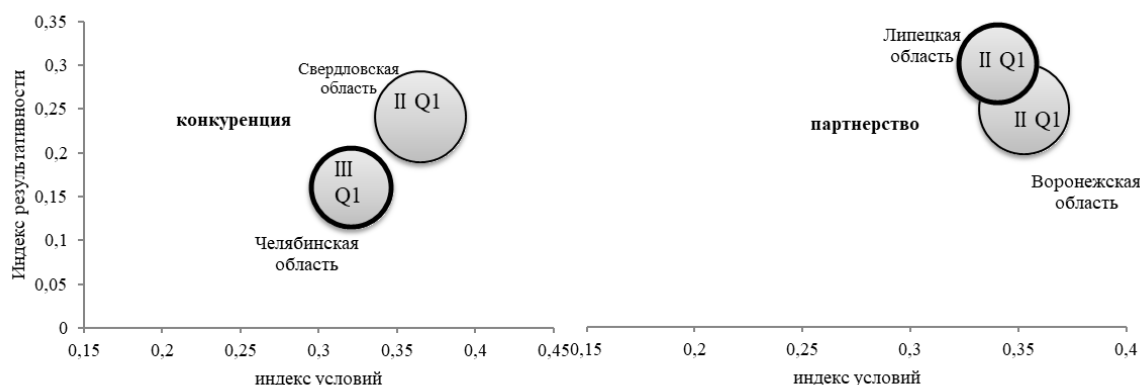
Таблица 13 – Системные инновационные профили регионов и оценка притяжения между ними

Тип взаимосвязи	Регионы	Типологическая группа по уровню инновационного развития (внутри-региональные факторы)	Агрегированный индекс пространственных параметров (квартиль)	Показатели гравитации (притяжение) между регионами		
				Расстояние, км	Объем продукции	
					высокотехнологических и наукоемких отраслей	инновационных товаров, работ и услуг
Схожие по инновационному профилю регионы	КК	Свердловская область	II	203	3 316 663	485 982
		Челябинская область	III			
	К	Воронежская область	II	126	646 297	129 117
		Липецкая область	II			
Полярные по инновационному профилю регионы	Д	Ярославская область	II	194	331 414	22 105
	Р	Вологодская область	IV			
	Р	Кемеровская область	IV	533	141 114	3 933
	Д	Красноярский край	II			

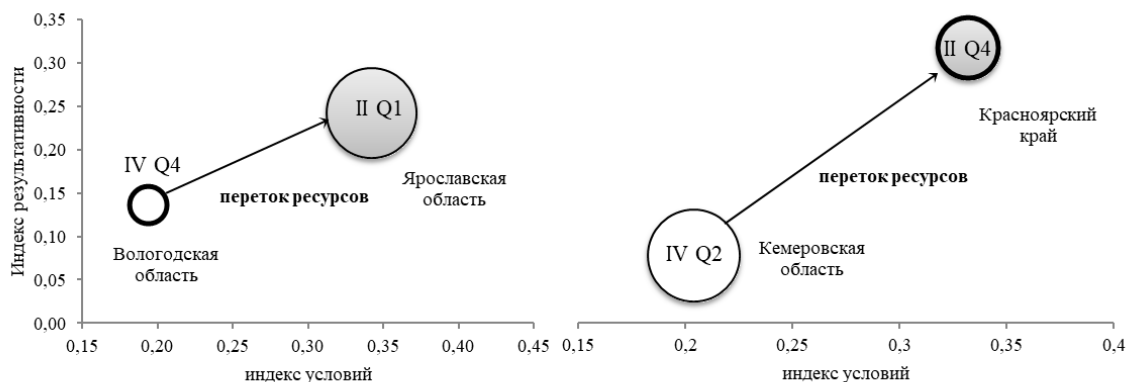
* цветом выделены опорные регионы; связь: КК – конкуренция; К – кооперация; Д – «донор»; Р – «реципиент».

Регионы с полярными инновационными профилями (условное разграничение опорного региона и близкого к нему по уровню субъекта макрзоны по принципу «донор»–«реципиент» в части активности в инновационной сфере): а) Вологодская область – регион-«реципиент», значительно более низкие параметры инновационного профиля, чем у Ярославской области – «донор»; б) Красноярский край – регион-«донор», а Кемеровская область – «реципиент» (рисунок 4).

Схожие по системному инновационному профилю регионы



Полярные по системному инновационному профилю регионы



Условные обозначения: опорный регион имеет жирный контур, серой заливкой выделены "сильные" регионы;

Рисунок 4 – Формы потенциального взаимодействия регионов в зависимости от инновационного профиля

Размер кружка показывает величину агрегированного индекса пространственных параметров инновационного развития. Существенным при сопоставимых ин-

новационных профилях (Липецкая и Воронежская области; Челябинская и Свердловская области) является географическая близость регионов.

Диссертантом сосредоточено внимание на активизации инновационного развития Челябинской области, в связи, с чем проведен анализ Стратегии социально-экономического развития Челябинской области, а также нормативных документов, определяющих механизм ее реализации (план реализации, государственные программы, комплекс мер («дорожная карта») по формированию базовых условий Национальной технологической инициативы на территории Челябинской области и др.). Также проанализированы документы стратегического планирования Свердловской области, имеющей наибольшие перспективы усиления межрегионального взаимодействия с Челябинской областью. В контексте стратегических направлений инновационного развития Челябинской области диссертантом были сформулированы рекомендации, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Предложения по активизации инновационного развития Челябинской области

Стратегические направления	Предложения диссертанта
Диагностика инновационного развития региона	1) Диагностика инновационной динамики региона с учетом внутрирегиональных и пространственных факторов на основе методики комплексной оценки инновационного развития региона 2) Мониторинг системного инновационного профиля регионов макрорегиона 3) Определение бенчмарков для выявления положительной практики инновационного развития среди опорных регионов с аналогичными инновационными компетенциями (Министерство экономического развития региона)
Корректировка приоритетов межрегионального взаимодействия	Разработка кластерной политики с учетом инновационной динамики регионов макрорегиона, сравнительных позиции относительно граничных регионов, оценки потенциала научно-технологического развития, направлений инновационного взаимодействия. Определение перспективных инновационных партнеров межрегионального взаимодействия (Министерство промышленности региона)
Разработка механизма реализации выбранных направлений развития	Актуализация государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Челябинской области» на предмет соответствия мероприятий с запланированными целями и задачами Стратегии 2035, с выделением организационных форматов взаимодействия, реально существующих в регионах с аналогичной отраслевой структурой (ОЭЗ Липецк, инновационные кластеры). Включение индикаторов, характеризующих условия и результативность инновационного развития, отражающих качество межрегионального взаимодействия в инновационной сфере (количество межрегиональных переходов прав на патенты, доля внешних резидентов в региональных кластерах, товарооборот высокотехнологичной продукции, суммарный объем инвестиций, привлеченных из граничных регионов)

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретически обосновано положение, что на инновационное развитие субъектов РФ помимо внутрирегиональных факторов (социально-экономических, материальных, финансовых, кадровых, информационных ресурсов) влияют пространственные, в том числе связанные с инновационным развитием регионов макрорегиона. Подтверждена практическая значимость методического подхода комплексной оценки и классификации субъектов РФ по уровню инновационного развития с учетом пространственных параметров, что позволяет идентифицировать перспективные направления инновационного взаимодействия для государственного управления инновационным развитием. На примере моноспециализированных регионов (металлургической отрасли) сформированы комплексные инновационные профили субъектов РФ; проведена оценка уровня межрегиональной связанности; разработаны рекомендации по активизации инновационной динамики и корректировке стратегии инновационного развития, актуализации кооперации в инновационной сфере.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ:

1 Килина, И.П. К вопросу управления инновационным развитием региона (на примере Челябинской области) / Е.А. Лясковская, И.П. Килина // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – Т. 8. – № 3. – С. 35–40. – 0,62 п.л. (авторских – 0,31 п. л.).

2 Килина, И.П. Развитие инновационного сектора региона как условие формирования информационной экономики в экономическом пространстве РФ / И.В. Данилова, И.П. Савельева, И.П. Килина // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2018. –Т. 12. – № 2. – С. 15–29. – 1,2 п. л. (авторских – 0,4 п. л.).

3 Килина, И.П. Инновационное пространство: теоретические и методические аспекты / И.В. Данилова, И.П. Килина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2019. – № 7 (125). – С. 15. – 1,16 п. л. (авторских – 0,58 п. л.).

4 Килина, И.П. Пространственные аспекты функционирования региональных инновационных систем / И.П. Савельева, И.П. Килина // Инновации и инвестиции. – 2019. – № 7. – С. 11–17. – 0,88 п. л. (авторских – 0,44 п. л.).

Статьи в журналах / сборниках трудов:

5 Килина, И.П. Система показателей инновационного развития региона / Е.А. Лясковская, И.П. Килина // Экономика, управление и инвестиции. – 2013. – № 1 (1). – С. 8-18. – 0,63 п. л. (авторских – 0,315 п. л.).

6 Килина, И.П. Целевые программы как инструмент инновационного развития региона / Е.А. Лясковская, И.П. Килина // Строительный комплекс: экономика, управление и инвестиции: сборник научных трудов кафедры экономики, управления и инвестиции. – Челябинск: ЮУрГУ. – 2013. – С. 118–124. – 0,44 п. л. (авторских – 0,22 п. л.).

7 Килина, И.П. К вопросу о роли мультипликаторов инновационного развития хозяйственных систем / И.П. Килина // НАУКА ЮУрГУ: материалы 66-й научной конференции. – Челябинск. – 2014. – С. 575–581. – 0,35 п. л. (авторских – 0,35 п. л.).

8 Килина, И.П. Анализ применения целевого программирования в рамках инновационного развития Челябинской области / И.П. Килина, Е.А. Лясковская // Экономика, управление и инвестиции. – 2015. – № 2 (8). – С. 1–7. – 0,44 п. л. (авторских – 0,22 п. л.).

Статьи в сборниках международных конференции:

9 Килина, И.П. Оценка эффективности реализации целевых программ инновационного развития Челябинской области / И.П. Килина, Е.А. Лясковская // Современные хозяйственные отношения: вызовы глобализации: труды международной научной конференции. – Челябинск. – 2013. – С. 133–142. – 0,58 п. л. (авторских – 0,29 п. л.).

10 Килина, И.П. К вопросу об эффективности политики Челябинской области в области инновационного развития / И.П. Килина // В сборнике: Экономические, юридические и социокультурные аспекты развития регионов: сборник научных трудов X Международной научно-практической конференции. – Челябинск. – 2015. – С. 87–90. – 0,2 п. л. (авторских – 0,2 п. л.).

11 Килина, И.П. Институциональная среда инновационного сектора РФ / И.П. Савельева, И.П. Килина // Новый путь Российской экономики: импортозамещение, инновационность, экономическая безопасность: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Пермь. – 2018. – С. 85–94. – 0,5 п. л. (авторских – 0,25 п. л.).

12 Килина, И.П. Инновационные процессы в контексте развития экономического пространства регионов / И.П. Килина // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента: сборник статей по материалам XIX международной научно-практической конференции. – Новосибирск. – 2019. – С. 56–60. – 0,25 п. л. (авторских – 0,25 п. л.).