Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

На правах рукописи

Ярлыченко Алла Александровна

Моделирование сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант –
доктор экономических наук,
доктор технических наук, профессор
Шинкевич Алексей Иванович

Казань – 2023

Оглавление

Введение…….…….….4

Глава 1 Теоретические подходы к исследованию закономерностей сбалансированного инновационного развития экономических систем….….……24

1.1 Типология моделей инновационного развития…….….……..24

1.2 Содержание и признаки сбалансированного развития экономических систем…….……47

1.3 Влияние инновационных процессов на развитие экономических систем.....65

Глава 2 Методология формирования сбалансированного инновационного развития экономических систем…….…...…..….….....83

2.1 Методологические принципы исследования сбалансированного инновационного развития экономических систем……83

2.2 Факторы сбалансированного инновационного развития экономических систем……...102

2.3 Трансформация механизма сбалансированного инновационного развития в условиях постиндустриальной экономики……....121

Глава 3 Закономерности обеспечения сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем в российских условиях…….....137

3.1 Исследование тенденций инновационного развития на мезоуровне….….....137

3.2 Показатели уровня инновационного развития мезоэкономических систем……...161

3.3 Критическая оценка уровня инновационного развития мезоэкономических систем в Российской Федерации на основе методики European Regional Innovation Scoreboard……182

Глава 4 Методика оценки сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем……195

4.1 Оценка состояния институциональной среды сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем……...195

4.2 Показатели состояния научно-исследовательской и образовательной деятельности и информационно-коммуникационной инфраструктуры……212

4.3 Методика расчета интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем…….....230

Глава 5 Прогнозирование динамики экономических показателей с учетом внедрения моделей сбалансированного инновационного развития……....248

5.1 Моделирование факторов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем…….248

5.2 Анализ влияния изменения показателей сбалансированного инновационного развития на динамику показателей состояния мезоэкономических систем……...270

5.3 Сценарные прогнозы динамики экономических показателей с учетом сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем……287

Заключение…….....309

Список использованной литературы…….....327

Приложение А (обязательное) Этапы эволюции представлений об инновациях и закономерностях инновационного развития…….368

Приложение Б (обязательное) Обобщенные характеристики рейтингов инновационного развития субъектов РФ……...374

Приложение В (обязательное) Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2018-2023 гг…….....375

Приложение Г (обязательное) Индекс инновативности мезоэкономических образований по субъектам РФ, 2018-2023 гг……..……..405

Приложение Д (обязательное) Субиндексы инновативности мезоэкономических образований, 2018-2023 гг……...409

Приложение Е (обязательное) Результаты расчета средних величин субиндексов по группам субъектов РФ и соответствующих квинтильных коэффициентов, 2018-2023 гг…….……413

Приложение Ж (обязательное) Исходные показатели для расчета Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2023 гг…….....414

Приложение З (обязательное) Ранжирование субъектов РФ по величине валового регионального продукта, индексу роста валового регионального продукта, индексу роста реальных денежных доходов населения, индексу роста производительности труд 2018-2023 гг…….…....422

Приложение И (обязательное) Динамические изменения принадлежности субъектов РФ в соответствии с предложенной кластеризацией, 2018-2023 гг., статистические ряды средних величин критериальных переменных субъектов РФ в зависимости от кластерных позиций, 2018-2023 гг.....434

Приложение К (обязательное) Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2018-2023 гг……..437

Введение

Актуальность диссертационного исследования. Современный этап развития российского государства характеризуется повышением уровня макроэкономической нестабильности, что обусловлено санкционными ограничениями и внешними шоками. В этих условиях обеспечение технологического суверенитета национальной экономики и отечественных производителей становится ключевым фактором восстановительного роста, сохранения уровня и качества жизни населения. В свою очередь, в период четвертой и пятой промышленной революции, заключающихся в цифровой трансформации всех видов деятельности (Индустрия 4.0) и ориентации производственных процессов на человека (Индустрия 5.0), решение проблемы технологической независимости и поступательной экономической динамики тесно связано с формированием новых моделей инновационных процессов и качественным изменением роли инноваций как фактора сбалансированного развития.

В Российской Федерации признание нововведений в качестве эндогенного источника экономического роста дало начало накоплению и реализации инновационного потенциала мезоэкономических систем, активизации инновационных процессов нелинейного типа и развитию объектов инновационной инфраструктуры. В 2000-2023 гг. это нашло отражение в стратегиях развития инновационно ориентированных субъектов хозяйствования, в программных документах российского государства и входящих в его состав субнациональных образований, в том числе, в Концепции технологического развития на период до 2030 года[1] и др. Результатом реализации целенаправленных действий стало

[1] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») [Электронный ресурс] - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/. Дата обращения: 11.06.24.

повышение уровня инновационности экономики, что предопределило положительную динамику ряда ее показателей, рассчитываемых отечественными и международными организациями и рейтинговыми агентствами. Так, согласно докладу Всемирной организации интеллектуальной собственности, в 2023 году по показателю «Глобальный инновационный индекс» Россия заняла 51 место среди 132 государств, при этом по субиндексу «Человеческий капитал и исследования» ей принадлежит 26 место, которое относится к первому квартилю, объединяющему экономики с лучшими показателями[1].

Несмотря на существенные изменения в содержании инновационных процессов и характере их организации, сохраняется ряд негативных явлений, которые ограничивают каузальный эффект прироста основных экономических индикаторов и препятствуют реализации инновационного потенциала экономических систем. К их числу относятся: отсутствие комплексного подхода к выявлению и использованию активов, включающих высококвалифицированные кадры и результаты интеллектуальной деятельности; недостаточная эффективность функционирования интегрированных образований (инновационных кластеров, экосистем бизнеса и др.), институтов развития и объектов инновационной инфраструктуры; межсекторальные диспропорции и др.

Сбалансированность развития выступает существенным условием функционирования экономических систем всех уровней вне зависимости от типа доминирующего хозяйственного уклада. В условиях цифровой трансформации российской экономики и санкционной гипердинамики преодоление воспроизводственных и отраслевых диспропорций инновационного развития становится необходимым условием предупреждения кризисных явлений и угроз национальной безопасности, повышения конкурентоспособности производителей на внутреннем и внешних рынках. В этой связи изучение закономерностей,

---

[1] Доклад «Глобальный инновационный индекс 2023». Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] - URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-2000-2023-exec-ru-global-innovation-index-2023.pdf Дата обращения: 11.06.2024.

факторов и механизмов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем составляет одно из фундаментальных направлений современных научных исследований, результаты которого имеют значительный эвристический потенциал для решения совокупности частных задач. Это определяет актуальность темы диссертации, ее теоретическую и практическую значимость.

Степень разработанности темы исследования. Начало разработки научного подхода к инновациям было положено в рамках ранних школ экономического развития. Это нашло отражение в работах представителей классической школы политической экономии (А. Смит, Д. Рикардо, Ж.Б. Сей и др.), маржинализма (А. Маршалл, Дж.Б. Кларк, К. Виксель и др.), школы научного управления (Ф. Тейлор, Ф. Гилберт, Г. Гант и др.). Дальнейшее развитие представления об инновациях и инновационных процессах привело к разработке теории экономической динамики Й. Шумпетера, представлений об источниках и факторах развития экономических систем А.И. Анчишкина, Дж. Бернала, Я. Ван Дайна, С. Кузнеца, П.А. Сорокина, Б. Твисса, А. Шлезингера, Ю.В. Яковца и др., модели S-образной кривой Г. Менша, теории современного менеджмента П. Друкера и др. Результаты стандартизации терминологии в области управления инновациями и методик оценки результатов инновационных процессов нашли отражение в «Руководстве Фраскати», Рекомендациях по сбору и анализу данных по инновациям» («Руководстве Осло»). Значительный вклад в формирование современного видения инноваций и их роли в поступательной динамике общества внесли авторы эволюционных теорий экономического развития (Р.Р. Нельсон, С.Дж. Уинтер и др.), разработчики модели эндогенного роста при расширенной трактовке капитала (П. Ромер и др.), теории национальных инновационных систем (К. Фримен, Б.О. Лундвалл и др.), теории обучающейся организации (П. Сенге и др.), теории пользовательских инноваций (Э. фон Хиппель, Ф. Голт и др.), теории диффузии инноваций (Э. Роджерс, Т. Хагерстранд, Г. Тард и др.), теории инновационных кластеров (М. Портер, К. Кетельс, Н.В. Смородинская, М.Р. Сафиуллин и др.). Отдельные аспекты сбалансированного инновационного

развития экономических систем сформулированы в рамках теории тотального управления инновациями (Сюй К., Чэнь Дж., Чжоу Ю., Лю Дж. и др.), модели «подрывных» инноваций (К. Кристенсен и др.), теории технико-экономических парадигм (К. Фримен, К. Перес и др.), теории технико-экономических укладов (С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов, Ю.В. Яковец и др.).

При разработке исходных представлений о сбалансированном инновационном развитии использованы положения теории Л. Фон Берталанфи, теории неравновесных систем И.Р. Пригожина, теории организации А.А. Богданова, теории ноосферы В.И. Вернадского. На формирование авторского подхода к выявлению закономерностей протекания инновационных процессов оказали гетеродоксальные теории инноваций, использующие методологические принципы альтернативных школ и междисциплинарный подход, нелинейные модели инноваций с учетом теории сложных систем и эндогенные теории экономического роста. Это нашло отражение в положениях теории экономического развития постиндустриального общества (Ф. Махлуп, Д. Тапскотт, Ж. Фурастье и др.), в модели стратегических инноваций (Г. Хамель, К. Прахалад и др.), в модели открытых инноваций (Г. Чесбро), в сетевой модели инноваций (П.А. Глур и др.), в теории экосистемы бизнеса (Дж.Ф. Мур и др.), а также в новых теориях и моделях экономического развития. При этом закономерности развития мезоэкономических систем становятся объектом многочисленных исследовательских программ, что обусловлено активизацией процессов дефрагментации глобальных цепочек создания стоимости и локализации производственных процессов. К их числу относится модель потенциала рынка Дж. Харриса, базового мультипликатора А. Преда, модифицированные модели размещения факторов производства М. Фуджита и П. Кругмана, теории случайного роста Дж. Эллисона и др.

Отдельные аспекты проблемы сбалансированного развития нашли отражение в работах представителей различных экономических школ и течений, которые анализировали ее закономерности и факторы на основе альтернативных методологических принципов. В контексте диссертационного исследования особое значение имеет гипотеза устойчивого развития и концепция управления в

соответствии с ESG-принципами (Э. Фримен, К. Аннан и др.), неоклассические теории экономического роста (Дж. Хикс, Дж.Э. Мид, Р. Солоу и др.), теории кумулятивного роста (Г. Мюрдаль, Ф. Перру, Ж.Р. Будвиль и др.), общая теория систем (Л. Фон Берталанфи), системная парадигма (Г.Б. Клейнер), теория предпринимательских экосистем (М.Н. Кулапов), теории стратегического развития территорий и стратегического планирования инновационного развития (Р.А. Абрамов, А.Н. Алексеев и др.).

В качестве факторов сбалансированного развития исследователи выделяют: соотношение между промышленным и финансовым капиталом (Р. Гильфердинг, Н.Н. Ванаг, К.Н. Тарновский и др.), между совокупным спросом и совокупным предложением (Дж.М. Кейнс и др.), между структурой кастомизирующегося спроса и поточного (массового) предложения фордистского типа (Э. фон Хиппель, Ф. Голт и др.), между сферой материального производства и сферой услуг (Д. Белл, В.Л. Иноземцев, Э. Тоффлер, А.Ф. Фукуяма и др.). Развитие стратегического менеджмента в XX веке приводит к формированию сбалансированной системы показателей Р. Каплана и Д. Нортона. На рубеже XX-XXI вв. объектом исследования становятся закономерности и механизмы сбалансированного пространственного развития (П. Кругман, П.А. Минакир, А.Н. Демьяненко, Н.В. Зубаревич и др.), эколого-экономического равновесия (С.Н. Бобылев, Д. Медоуз и др.), соотношение между динамикой социальных и производственных систем в условиях экономики знаний и массового внедрения цифровых технологий (Ф. Махлуп и др.), между процессами глобализации и локализации («глокализации») (Р. Робертсон, З. Бауман и др.), между импортозамещением и повышением конкурентоспособности отечественных производителей (Е.Н. Назарчук, С.И. Редько, А.П. Терехов и др.), инструменты моделирования инновационного развития мезосистем в цифровой экономике (А.И. Шинкевич), стратегии модернизации и инновационного развития экономики (С.В. Киселев и др.), инновации как фактор устойчивого экономического развития региона (А.П. Гарнов и др.), механизмы цифровизации экономики (Ю.Ф. Тельнов и др.), стратегическое управление в инновационной сфере (С.А. Филин и др.).

Анализ авторитетных работ, посвященных отдельным аспектам сбалансированного инновационного развития, позволяет сделать вывод об использовании исследователями различных подходов к трактовке его содержания, факторов и механизмов. В то же время отсутствие фундаментальной теоретико-методологической платформы изучения данного типа динамических процессов снижает эвристический потенциал разработанных моделей, а также полученных выводов и положений. При этом используемый в настоящее время массив показателей и методики их расчета ограничивает возможности объективной сбалансированной оценки результативности программных мероприятий, направленных на обеспечение повышательной динамики мезо- и макроэкономических индикаторов. Системы сбалансированных показателей не в полной мере отражают инновационную составляющую процессов. Наличие указанных недостаточно проработанных моментов обусловили вектор формирования цели, задач и структуры диссертационного исследования.

Объектом исследования являются мезоэкономические системы, предпосылки и факторы процесса их трансформации в условиях формирования механизмов сбалансированного инновационного развития.

Предметом исследования выступает модельный подход к сбалансированному инновационному развитию мезоэкономических систем.

Цель диссертационного исследования состоит в решении научной проблемы, которая имеет важное социально-экономическое значение, заключающемся в обосновании концепции и методологии моделирования поступательной динамики мезоэкономических систем с использованием механизма сбалансированного инновационного развития и в разработке интегральных показателей сбалансированности в условиях цифровой трансформации экономики и внешних шоков.

В соответствии с целью диссертации решались следующие **задачи**:

1) представить трактовку содержания сбалансированного инновационного развития экономической системы, предпосылок и факторов сбалансированности;

2) обосновать методологический подход к исследованию сбалансированного инновационного развития экономической системы;

3) выявить эвристический потенциала модели динамической сбалансированности для прогнозирования показателей развития мезоэкономической системы;

4) определить сущностные признаки экономических систем, реализующих модель сбалансированного инновационного развития;

5) дополнить существующие панели показателей инновационного развития мезоэкономических систем с учетом гносеологического потенциала существующих методик расчета индикаторов, особенностей институциональной среды и различий между ними;

6) представить классификацию мезоэкономических систем с учетом влияния уровня их инновационности на направление и темпы экономического развития;

7) провести оценку уровня диспропорциональности мезоэкономических систем;

8) разработать методику оценки уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем и ее апробация с использованием показателей состояния российских регионов;

9) проанализировать влияние уровня сбалансированности инновационного развития на динамику экономических показателей мезосистем, упорядоченных в рамках отдельных кластеров;

10) разработать инструментарий моделирования для иллюстрации сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем и анализа уровня отклонения от его параметров;

11) провести сценарное прогнозирование показателей сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем с использованием разработанных моделей и во взаимосвязи с изменениями экономических показателей.

Гипотеза исследования. Существенным условием поступательной динамики мезоэкономических систем в условиях цифровой трансформации экономики и внешних шоков выступает имплементация в механизм их функционирования факторов и инструментов сбалансированного инновационного развития. Моделирование динамики мезоэкономических индикаторов с учетом влияния факторов сбалансированного инновационного развития обеспечит объективность социально-экономических прогнозов и повысит эффективность мер государственного регулирования на региональном уровне.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам инноваций и сбалансированного инновационного развития, экономического роста и экономического развития, а также социально-экономического прогнозирования и др. Теоретико-методологический подход к исследованию сбалансированного инновационного развития экономических систем основан на принципах методологического релятивизма, что позволяет использовать положения альтернативных экономических школ в случае их непротиворечивости. Использование системного подхода позволяет рассматривать экономические и инновационные процессы как взаимозависимые и взаимообусловленные, а также трактовать сбалансированность как атрибутивное свойство инновационных процессов на современном этапе развития постиндустриального хозяйственного уклада. В диссертации использованы общенаучные и специальные методы в соответствии с их познавательным потенциалом, в том числе: методы канонического корреляционного анализа, статистического наблюдения и группировки его результатов, кластерный анализ, абсолютные и относительные статистические величины, методы выборки и вариационных рядов и др. Для статистической обработки данных использован программный продукт SPSS Statistics.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается обширным и глубоким анализом научных публикаций по направлению исследования; полученные теоретические положения основаны на

использовании верифицируемых данных и согласуются с результатами экспериментальных исследований по теме диссертации; модель сбалансированного инновационного развития базируется на обобщении особенностей и результатов реализации инновационных процессов в экономических системах различного уровня; полученные результаты не противоречат выводам, сформулированным специалистами в области моделирования инновационного развития и оценки его результатов. Достоверность выводов определяется использованием современных методов сбора и обработки информации об объекте исследования, инструментов экономико-математического моделирования и графической интерпретации изучаемых явлений и процессов.

Область диссертационного исследования. Основные положения и выводы работы соответствуют паспорту научных специальностей Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций) в пунктах: 7.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики; 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности. Оценка инновационной активности хозяйствующих субъектов; 7.16. Проблемы обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и ее территориальных органов, федеральных и региональных органов исполнительной власти, данные отчетности отдельных предприятий (организаций) и их интегрированных образований и др. Для решения задач диссертационного исследования использованы отчеты и экспертные материалы Института статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики, Национальной ассоциации инноваций и развития информационных технологий Ассоциации инновационных регионов России, Организации Объединенных Наций, Организации экономического сотрудничества

и развития, Всемирной организации интеллектуальной собственности, ЮНЕСКО об уровне инновационности экономики Российской Федерации, входящих в ее состав регионов, а также о состоянии инновационных процессов в зарубежных странах и др.

В ходе подготовки диссертационного исследования изучены нормативные правовые акты, регламентирующие различные аспекты инновационных процессов Российской Федерации и ее регионов; программы социально-экономического развития российских регионов и др. В процессе подготовки работы были использованы монографии, коллективные работы, публикации в периодической печати, материалы научно-практических конференций, ресурсы сети Интернет и др.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в решении важной научной проблемы моделирования сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем в соответствии с разработанным теоретико-методологическим подходом к его механизму с учетом инкорпорации нововведений в состав факторов эндогенного экономического роста и имплементации показателей сбалансированности в состав агрегированных индикаторов, что имеет существенное значение для обеспечения поступательной динамики российской экономики в условиях цифровой трансформации и внешних шоков.

На защиту выносятся следующие **положения, содержащие научную новизну:**

1) расширен категориальный аппарат теории экономики инноваций, что нашло отражение в представленной трактовке новой понятийной конструкции «сбалансированное инновационное развитие экономической системы», которая определяется как процесс качественного и количественного изменения ее параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор управления с учетом принципов равновесия (взаимное погашение элементами системы возмущений, возникающих в рамках нелинейных моделей в следствие постоянного производства и внедрения

инноваций), устойчивости (способности системы сохранять атрибутивные признаки в условиях турбулентности внешней среды, растущей в следствие превращения инноваций в эндогенный фактор экономического роста), соразмерности и сопряженности в пространстве и времени изменений структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.), что предполагает усиление взаимной зависимости и взаимообусловленности экономических и инновационных процессов. В отличие от существующих теорий (таких, как теория тотального управления инновациями, методология сбалансированной системы показателей, концепция управления в соответствии с ESG-принципами, теории экономического роста и др.) предложенная трактовка сбалансированного инновационного развития экономических систем учитывает механизм его воздействия на экономическую динамику и позволяет сформировать новое направление в исследовании эндогенного экономического роста, исходящего из признания сбалансированности в качестве внетренного фактора поступательной динамики (пункт 7.1 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

2) предложен релятивистский методологический подход к исследованию сбалансированного инновационного развития экономической системы, который основан на следующих принципах: ограниченная рациональность поведения растущего числа субъектов и зависимость их выбора от поведения иных экономических агентов; признание взаимодействий между субъектами экономических систем, обладающих комплементарными компетенциями и активами, в качестве самостоятельного источника нововведений и фактора их распространения; отказ от структурно-статического подхода к конкуренции и от рассмотрения совершенной конкуренции в качестве нормативной модели; возможность достижения частичного равновесия при недостижимости общего равновесия; несводимость характеристик инновационной системы к свойствам отдельных ее элементов; признание неэффективности модели государства всеобщего благосостояния и необходимости использования инструментария «разумного» патернализма для имплантации в систему нормативных

представлений участников инновационных процессов ценностей с учетом стратегических ориентиров сбалансированного развития; превращение нелинейных инновационных процессов в антиэнтропийный фактор развития экономических систем в условиях внешних шоков, цифровизации и сетевизации экономики. Предложенный подход дополняет состав онтологически обусловленных факторов сбалансированного инновационного развития за счет включения в их состав взаимодействий между субъектами экономической системы и гносеологических условий (соответствие исходных положений аналитических моделей «факторам Калдора»), что может быть использовано при разработке моделей инновационных процессов нелинейного типа, доминирующих в условиях цифровой экономики (пункт 7.1 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

3) дополнена теория экономической динамики, что проявляется в разграничении статической и динамической сбалансированности экономических систем: статическая сбалансированность достигается экономическими системами индустриального и постиндустриального типа, характеризующимися инновациями спорадического характера и неустойчивым равновесием по Парето; динамическая сбалансированность характеризует экономические системы в условиях эндогенизации инноваций в фактор экономического роста (цифровая экономика), что проявляется в соразмерном изменении их элементов, взаимодействие которых обеспечивает устойчивое равновесие по Нэшу (соответствие темпов инновационного развития мезоэкономических систем, темпов развития традиционных и инновационных секторов экономики, темпов производства знаний и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и др.). В отличие от существующих (теории экономического роста, где инновации и научно-технический прогресс выступают в качестве эндогенных источников и др.) разработанные модели сбалансированного инновационного развития обладают высоким эвристическим потенциалом для сценарного прогнозирования развития экономических систем всех уровней с учетом переменных факторов, учитываемых в составе третьей объясняющей переменной, представленной в производственной

функции НТП и технологическими инновациями, что может быть продуктивно использовано для разработки научно обоснованных объективных прогнозов социально-экономической и инновационной динамики (пункт 7.1 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

4) выявлен состав факторов, обусловливающих превращение признака сбалансированности инновационного развития в атрибутивное свойство экономических систем: структурированность (наличие в их составе подсистем – организаций и институтов развития); интракорпоральная взаимосвязанность (наличие функциональной связи между всеми без исключения элементами); наличие ценностного предложения (общей цели); экстракорпоральные взаимодействия (проактивные и реактивные) с другими экономическими системами, что реализуется в способности их элементов к интеграции в состав глобальных (национальных) цепочек создания стоимости в виде «узловых образований»; наличие системообразующего элемента, выполняющего функции координации взаимодействий, который в рамках экосистем наделяется полномочиями контроля доступа к информационной платформе (в России эта роль принадлежит государству); сетевые эффекты, которые в рамках экосистем принимают форму коллаборативных эффектов, инициируемых совместным использованием комплементарных активов и компетенций участников, что позволяет извлекать частную выгоду от производства ценности с участием иных участников систем. Представленный состав факторов кардинально отличается от имевших место научных представлений об условиях и свойствах сбалансированного развития (модель устойчивого развития, «тройной спирали», «четырехзвенной спирали» и «пятизвенной спирали», модель эндогенного экономического роста, адаптированной к четвертому и пятому технологическим укладам и др.), поскольку он является составной частью новой парадигмы эндогенного экономического роста в условиях цифровой трансформации и сетевизации экономики, которая может быть результативно использована при моделировании целевых ориентиров, разработке задач и критериев реализации программ социально-экономического и инновационного развития экономических

систем (пункт 7.1 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

5) предложена система показателей, которая разработана с использованием метода дивизионной иерархической кластеризации и предполагает содержательную декомпозицию факторов сбалансированного инновационного развития с использованием Индекса инновативности мезоэкономических систем. Данный показатель агрегирует четыре субиндекса первого уровня «Институциональная среда», «Инновационная деятельность», «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» и «Информационно-коммуникационная инфраструктура», включающих субиндексы второго уровня, что отличает его от традиционно используемой Европейской региональной шкалы инноваций. Предложенная методика позволяет использовать гносеологический потенциал имеющихся инструментов проведения мониторинга при одновременном их совершенствовании в части учета множественности факторов и результатов инновационной деятельности, адаптации инструментария регулирования к особенностям институциональной среды и результатам инновационной политики государства с учетом динамики показателей сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем и их отклонений от эталонного значения (пункт 7.9 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

6) предложена типология уровней инновационного развития российских регионов, которая в качестве классификационного признака использует степень влияния экономического развития на состояние инновационных систем мезоуровня, оцениваемого с использованием Индекса инновативности мезоэкономических систем. В соответствии с предложенным методическим подходом выявлен высокий уровень дифференциации между инновационными системами мезоуровня и выделены разноуровневые по степени инновационности мезоэкономические системы, а также системы, отстающие в инновационном развитии. В отличие от существующих подходов представленный методический подход учитывает уровень корреляции между состоянием и результатами

экономических и инновационных процессов на мезоуровне, при этом его использование позволяет адаптировать модели сбалансированного инновационного развития и инструменты регулирования инновационных процессов к особенностям отдельных мезоэкономических систем с учетом абсолютных и относительных преимуществ последних, что обеспечивает реализацию задач программных мероприятий российского государства (пункт 7.16 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

7) проведена оценка уровня асимметрии региональных инновационных систем, выраженная в незначительном среднем смещении «центра тяжести инновационности» в сторону инновационно-отстающих мезообразований; дана оценка уровня межрегиональной дифференциации с помощью модифицированного для указанных целей децильного коэффициента, что позволило ранжировать регионы по степени их влияния на инновационное развитие национальной экономической системы, а также верифицировать предложенную методику измерения межрегиональных диспропорций; выявлен незначительный уровень дифференциации российских регионов по субиндексу «Институциональная среда» и субиндексу «Инновационное развитие», а также существенный диапазон средних значений коэффициентов расслоения по субиндексу «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» и наивысший уровень дифференциации мезообразований по субиндексу «Информационно-коммуникационная инфраструктура», что позволило определить степень влияния различных факторов инновационного развития экономических систем на его результаты. Предложенный подход улучшает понимание механизма взаимовлияния инновационных процессов мезо- и макроуровней за счет выявления латентных закономерностей в рамках существующих методик, учет которых повышает эвристический потенциал моделей сбалансированного инновационного развития и позволяет эффективно их использовать при разработке программных мероприятий российского государства и входящих в его состав субнациональных образований (пункт 7.16 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

8) разработан интегральный Индекс сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, алгоритм расчета которого в отличие от Глобального инновационного индекса, Европейской региональной шкалы инноваций, Российского регионального инновационного индекса и др. включает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований к состоянию системы экономической безопасности Российской Федерации, апробированный на данных российских мезоэкономических систем, что позволило выявить факторы, оказывающие положительное и отрицательное влияние на уровень сбалансированности инновационного развития, а также дать оценку степени их воздействия. Полученные результаты могут быть использования для уточнения объектного состава и содержания мер регулирующего воздействия государства на инновационные процессы на макро- и мезоуровнях (пункт 7.9 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

9) установлена степень влияния уровня сбалансированности инновационного развития, рассчитанного с использованием авторской методики и отражающегося в интегральном Индексе, на динамику экономических показателей (валовый региональный продукт, реальные доходы населения и производительность труда) мезосистем, что позволило выделить их типы и основные факторы, определяющие динамику агрегированных показателей состояния и степень их влияния на мезоэкономическую динамику в целом. Это детерминировало состав мер регулирующего воздействия государства, который направлен на реализацию стратегии сбалансированного инновационного развития (пункт 7.9 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

10) сформирована многофакторная модель, отражающая резервы достижения сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, дополненная экономико-математической моделью оценки уровня сбалансированности, эвристический потенциал которой подтвержден в процессе оценки инновационного развития субъектов Приволжского федерального округа или сигнальных регионов, выделенных в ходе исследования кластеров

мезоэкономических систем. Результаты моделирования изменений внешних и внутренних факторов сбалансированного инновационного развития экономических систем, в отличие от существующих, учитывают уровень интеркорреляции, или корреляции между объясняющими переменными, включающими показатели инновационного и экономического развития, что повышает обоснованность мер регулирующего воздействия, направленных на формирование и реализацию инновационного потенциала субъектов РФ (пункт 7.9 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика);

11) проведено вариативное прогнозирование динамики показателей сбалансированного развития инновационных систем сигнальных регионов Приволжского федерального округа в соответствии с тремя сценариями: сбалансированным инновационным (оптимистическим), дисбалансированным (пессимистическим) и рутинным (консервативным) на период с 2024 по 2030 гг. Построенные сценарии подтверждают практикоориентированный характер прогнозной модели расчета предложенных показателей инновационности и оценки влияния инновационных процессов на экономическое развитие (пункт 7.9 паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика).

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что основные положения, содержащиеся в диссертации, являются основой целостной концепции сбалансированного инновационного развития экономических систем. Выводы диссертационного исследования обогащают понятийный аппарат и аналитический инструментарий теории экономики инноваций, расширяют представления об атрибутивных признаках сбалансированного инновационного развития экономических систем и условиях перехода к нему, предлагают расширенный состав показателей инновационности мезоэкономических систем и методики их расчета. Положения, сформулированные в диссертации, дают начало новым исследовательским программам, основанным на принципах компаративистского методологического подхода, к трактовке экономических и инновационных процессов, а также механизма их взаимного влияния. Теоретико-методические подходы к классификации регионов развивают

представления о характере воздействия инновационных процессов на мезоуровне на состояние национальной инновационной системы.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что сформулированные рекомендации направлены на разработку стратегий развития в части определения инструментария формирования региональных инновационных систем и алгоритма инкорпорации экономических агентов в состав их субъектов. Они могут быть использованы при подготовке программных документов и методических материалов органов государственного управления, а именно: в ходе выявления факторов активизации инновационной деятельности в субъектах РФ с учетом принадлежности последних к выделенным в ходе диссертационного исследования кластерам, при оценке уровня корреляции между инновационными и экономическими процессами, а также при определении результативности мер регулирующего воздействия со стороны государства, направленных на обеспечение динамической сбалансированности мезоэкономических систем.

Публикации по теме исследования. Результаты диссертационного исследования отражены в 63 научных публикациях общим объемом 48,1 п. л. (авт. – 40,94 п. л.), из них 23 статьи в объеме 16 печ. л. (15,4 п. л.) опубликованы в рецензируемых научных изданиях из перечня рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты на соискание ученой степени кандидата наук, а также 2 монографии, 3 статьи в научных изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования Scopus и Web of Science (Q1 и Q2).

Апробация результатов исследования. Основные положения и выводы диссертационной работы изложены и обсуждены на международных, всероссийских и региональных научных и научно-практических конференциях: «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии – 2023» (г. Екатеринбург, 2023 г.); «Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий» (г. Казань, 2022 г., 2023 г.); «Тенденции развития

логистики и управления цепями поставок» (г. Казань, 2022 г., 2023 г.); «Концепция «общества знаний» в современной науке» (г. Челябинск, 2022 г.); «Современные научные исследования» (г. Самара, 2022 г.), «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок в условиях цифровой экономики» (г. Казань, 2021 г.); «Информационно-вычислительные технологии и их приложения» (г. Пенза, 2021 г.), «Управление, экономика и право: проблемы, исследования, результаты» (г. Пенза, 2021 г.), «Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы» (г. Санкт-Петербург, 2018 г.), «Молодежь. Туризм. Образование» (г. Казань, 2017 г.) и др.

Научные положения и решения, полученные автором, получили поддержку в рамках грантов и проектов: гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-2600.2020.6. «Методология организации процессов ресурсосбережения в условиях цифровизации инновационных экономических систем»; гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ № НШ-1886.2022.2, договора на выполнение научно-исследовательской работы.

Разработанные теоретические и практические рекомендации внедрены и используются в деятельности Министерства экономического развития Российской Федерации, Министерства экономики Республики Татарстан, АО «ТАТНЕФТЕХИМИНВЕСТ-ХОЛДИНГ» Республики Татарстан, АО «ОЭЗ «ИННОПОЛИС»», ФГАУ «Научно исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики»», в научном процессе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Казанский национальный исследовательский технологический университет», что подтверждено справками о внедрении.

Структура диссертации. Диссертационное исследование включает введение, пять глав, заключение, список литературы (426 наименований). Текст работы изложен на 448 страницах, содержит 38 рисунка, 32 таблицы, 12 формул, а также 10 приложений с 25 таблицами.

В первой главе представлен анализ становления современных представлений об инновациях и инновационном развитии, определены типы инновационного развития, сформулированы атрибутивные признаки сбалансированного инновационного развития экономических систем, проанализировано влияние сбалансированного инновационного развития на мезоэкономическую динамику.

Во второй главе представлены принципы релятивистской методологической платформы сбалансированного инновационного развития экономических систем, определены факторы перехода к сбалансированному типу инновационного развития мезоэкономических систем и его особенности в условиях цифровой трансформации и сетевизации российской экономики.

В третьей главе проведено исследование инновационных процессов в мезоэкономических системах, на основе сравнительного анализа методических подходов к оценке уровня инновационности мезоэкономических систем выявлены их преимущества и ограничения, определены причины несбалансированности их инновационного развития в современной России.

В четвертой главе представлены показатели инновационности российских регионов и уровня сбалансированности инновационного развития, сформулирован авторский методический подход расчета предложенных интегральных индексов, обоснована классификация российских регионов с учетом уровня инновационности и степени сбалансированности инновационного развития.

В пятой главе проанализирован механизм взаимовлияния инновационного и экономического развития мезоэкономических систем (на примере регионов Приволжского федерального округа), представлены направления совершенствования данного механизма, а также разработаны сценарные прогнозы изменения интегральных индексов инновационности субъектов РФ, а также уровня сбалансированности инновационного развития и динамики экономических показателей.

Глава 1 Теоретические подходы к исследованию закономерностей сбалансированного инновационного развития экономических систем

1.1 Типология моделей инновационного развития

Атрибутивные признаки и направления развития современной экономики определяются промышленной революцией «Индустрия 4.0»[1], которая заключается в «сквозной цифровизации всех физических процессов предприятия и в их интеграции в единую экосистему»[2]. Участниками предпринимательских экосистем выступают субъекты глобальных производственно-сбытовых цепочек, объединенные информационной платформой и регулярно использующие технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), «большие данные» (Big Data), искусственный интеллект, интернет вещей (IoT), 3D-печать и др. В отличие от предшествующих периодов эволюции человеческой цивилизации, которые спорадически сопровождались качественными изменениями экономической системы, происходящие в начале XX века трансформационные процессы носят системный характер, что проявляется не только в структурном реформировании технико-технологического уклада, но и всей совокупности общественных отношений на микро-, мезо-, макро- и мегауровнях при сокращении продолжительности экономических циклов всех типов. Подобные явления свидетельствуют о глубоких модификациях закономерностей экономической динамики и о включении инноваций в состав ее эндогенных источников. Это, с одной стороны, создает новые возможности для поддержания устойчивых темпов экономического роста и повышения качества жизни населения, с другой стороны,

---

[1] Начало перехода к четвертой промышленной революции «Индустрии 4.0» была провозглашено в 2011 г. президентом Всемирного экономического форума в Давосе Клаусом Швабом. См.: Шваб К. Технологии четвертой промышленной революции 4.0. М.: Бамбора, 2021. 320 с.

[2] Удальцова Н.Л. Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной революции 4.0// Креативная экономика. 2019. Т. 13. №1. С. 49-62.

выступает источником растущей турбулентности экономики и инициирует многочисленные риски. В этой связи возникает необходимость определения ключевых характеристик и факторов инновационного развития, что позволит разработать новые и адаптировать имеющиеся инструменты управления экономической динамикой.

В качестве научной гипотезы диссертационного исследования выступает предположение о том, что сбалансированное инновационное развитие является необходимым условием и ключевым фактором поступательной динамики экономических систем в постиндустриальном обществе. При этом предпосылки перехода к сбалансированному типу инновационного развития и инструменты управления им трансформируются по мере эволюции технико-технологических укладов и зависят от совокупности факторов экономического и неэкономического характера. В этой связи анализ типов инноваций и инновационных процессов, доминирующих на различных этапах развития экономики, позволит выявить факторы достижения сбалансированной инновационной динамики, которая в условиях четвертой промышленной революции может рассматриваться как качественно определенный феномен и самостоятельный объект исследования.

Инновации и инновационное развитие традиционно выступали объектом исследования представителей различных экономических школ и течений, выводы и рекомендации которых в значительной степени определяли целевые ориентиры и инструментарий политики государства. Анализ положений альтернативных концепций[1] позволяет выявить их гносеологический потенциал, использование которого выступает исходной точкой для формирования авторского теоретико-методологического подхода к решению задач исследования. Эволюционный подход предполагает анализ инноваций в контексте социально-экономических

---

[1] Ярлыченко А.А. Типы инноваций в условиях постиндустриальной экономики // Управление, экономика и право: проблемы, исследования, результаты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Пенза, 26–27 августа 2021 года. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. С. 266-269; Ярлыченко А.А. Типология инноваций в условиях информационной экономики // Recent Scientific Investigation. Proceedings of XXIII International Multidisciplinary Conference. Shawnee, USA, 2021. С. 97-102.

отношений и во взаимосвязи с доминирующими на различных этапах развития человеческого сообщества научными представлениями. При этом типологизация инноваций выступает одной из задач диссертационного исследования и одновременно отправной точкой для приращения научного знания, поскольку позволяет определить роль различных типов нововведений в экономическом развитии, выявить взаимосвязь между ними и реализовать прогностическую функцию экономической науки. Многоаспектность процессов инновационного развития нашла отражение в выборе различных признаков для классификации инноваций и в многообразии трактовок проблемы периодизации процесса становления современных представлений о закономерностях инновационных процессов. Основные подходы к классификации инноваций и инновационных процессов отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные подходы к классификации инноваций и инновационных процессов[1]

Этапы становления теории инноваций	**Базовый критерий классификации**	**Авторы**	**Классификационные признаки**
Начало XX – 60-е гг. XX в.	Классификация в соответствии с ключевым фактором генерации инноваций	Й. Шумпетер[2]	Уровень научно-технического развития
		Г. Менш[3]	Степень влияния на структуру экономики
		К. Фримен[4]	Сущностная характеристика
		А. Клайнкнехт, Р. Кумбос[5]	Сфера применения

[1] Источник: Составлено автором
[2] Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / Й. Шумпетер; Пер. В.С. Автономов, М.С. Любский, А.Ю. Чепуренко. М.: Прогресс, 1982. 456 с.
[3] Mensh G. Stalemate in technology: Innovation overcomes the depression. Cambridge, 1979.
[4] Freeman, Christopher, Perez, Carlota (1988). Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. London: Pinter.
[5] Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity; Schumpeter's Long Cycle Reconsidered. Hong Kong, 1987.

Продолжение Таблицы 1

70-90-е гг. XX в.	Классификация с учетом совокупности факторов, генерирующих инновации (экономических, технико-технологических, социальных и др.)	Н. Мончев[1]	Виды деятельности во взаимосвязи с механизмом воздействия на ее результаты
		И. Перлаки[2], Е.Т. Гребнев, В.Е. Хруцкий[3]	Предметное содержание во взаимосвязи с глубиной изменений
		А.И. Анчишкин[4]	Степень материализации научного знания в рамках научно-технического прогресса как фактора экономического роста
		А.И. Пригожин[5]	Структура новшества, объем инновационного потенциала и характер связей между его элементами
		М. Хучек	«Степень оригинальности и сложности изменений, сфера применения, степень новизны, радиус действия, формы проявления, социально-психологические условия осуществления и сферы их проявления»[6]
Середина 90-х гг. XX в. – по настоящее время	Детализация классификационных матриц с учетом особенностей их реализации в различных сферах экономики, что позволяет выделить инновации, оказывающие прямое и косвенное влияние на экономическую динамику	Ю.В. Яковец[7]	Сфера применения, уровень новизны, сфера распространения
		С.Е. Крючкова[8]	Сфера применения и вытекающая из нее роль инноваций в экономическом развитии
		С.А. Шавель[9]	Вектор направленности новшества, характер восприятия, уровень рациональности, масштабы воздействия, степень радикальности и темпы осуществления, внешний эффект

[1] Мончев Н. Разработки и нововведения. Пер. с болг. М.: Прогресс, 1978. С. 115-127.
[2] Перлаки И. Нововведения в организациях. Пер. со словац. / науч. ред. Н.И. Лапин. М.: Экономика, 1981. С. 5-6.
[3] Гребнев Е.Т., Хруцкий В.Е. Проблемы повышения эффективности управления (по материалам зарубежных исследований). М.: ЦЭМИ, 1984. С. 9-14.
[4] Анчишкин А.И. Наука. Техника. Экономика. 2-е изд. М.: Экономика, 1989. 383 с.
[5] Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. М.: Политиздат, 1989. С. 32-33.
[6] Хучек М. Инновации на предприятиях и их внедрение. М.: Луч, 1992. 147 с.
[7] Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004. С. 18.
[8] Крючкова С.Е. Инновации: философско-методологический анализ. М.: МГТУ «СТАНКИН», 2000. С. 23-37.
[9] Шавель С.А. Социальные инновации как источник развития общества // Социология. 2004. № 3. С. 3-21.

Одновременно с развитием представлений о типах инноваций изменялись подходы к трактовке этапов становления теории инноваций и инновационного развития. Так, в работах Ю.В. Яковца выделены три этапа в развитии теории инноваций: «фундаментальный этап, этап детализации, этап теоретического прорыва, различающиеся по степени полноты сформулированных положений»[1]. Результатом использования ретроспективного анализа стало выделение М. Хучеком «классической теории инноваций, теории больших циклов (длинных волн), теории ускорения, теории технологических укладов, социальной теории»[2]. В работах Герт-Ян Хосперса[3] выделены три этапа развития представлений об инновациях, включающие неоклассические теории, теории эволюционного экономического развития и политологические концепции (теория общественного выбора и др.). При всем многообразии подходов к проблеме систематизации экономических идей следует признать, что они исходят из понимания данного направления исследований как конгломерата теоретических подходов, формирующихся на различных методологических платформах. Тем самым проблема выделения стадий в процессе становления современной теории инноваций исследователями традиционно решается на основе выявления доминирующей на различных этапах развития общества познавательной парадигмы и с учетом смены исследовательских приоритетов, состояния технико-технологических, социальных и экономических факторов.

Несмотря на значительный гносеологический потенциал перечисленных подходов к классификации инноваций и к стадиям формирования современных знаний об инновационных процессах следует признать, что они не учитывают в полной мере причинно-следственные связи между типом производства знаний, сущностью доминирующего типа инноваций, их ролью в определении направлений и темпов экономического развития. Следовательно, актуальной

---

[1] См., например, Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004. С. 18.
[2] Хучек М. Инновации на предприятиях и их внедрение. М.: Луч, 1992. 147 с.
[3] Hospers G-J. (2005). Joseph Schumpeter and His Legacy in Innovation Studies. Kiiowledge, Tedmology, & Policy. Fall 2005, Vol. 18. N 3. P. 20-37.

остается проблема дальнейшего совершенствования подходов к селекции критериев классификации, идентификации современных видов инноваций с целью их дальнейшего изучения и разработки моделей прогнозирования экономического развития с учетом роли нововведений.

Для обоснования авторского подхода к типологии инноваций, учитывающей не только их дескриптивную классификацию, но и совокупность причинно-следственных связей с факторами и результатами экономического развития, в диссертации используется «объединяющая теория» М. Блауга[1], положения которой соответствуют следующим методологическим условиям: «наличие единого фундаментального объекта (онтологическое условие), преемственность и наличие симметрий высокого уровня (гносеологическое условие), стандартизация инструментария исследования (методологическое условие)»[2]. В соответствии с разработанным М. Блаугом методологическим подходом, в процессе эволюции представлений об инновациях и инновационном развитии представляется возможным выделение следующих этапов: экономические учения об инновациях эпохи дорыночной экономики (доиндустриальная стадия); экономические учения и теоретические конструкции эпохи нерегулируемых рыночных отношений (индустриальная стадия); экономические концепций эпохи регулируемого рынка (постиндустриальная стадия). Исследование показывает[3], что превращение инноваций в эндогенный фактор поступательной экономической динамики в условиях четвертой промышленной революции и системной цифровизации экономических процессов позволяет выделить современный (четвертый) этап развития представлений об инновационном развитии.

Этап дорыночного хозяйства характеризуется появлением ранних представлений об особом характере результатов творческой деятельности, которые

---

[1] Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. М.: Дело ЛТД, 1994. 720 с.

[2] Безлепкин Е.А., Сторожук А.Ю. Необходимые условия построения теорий объединения в физике на современном этапе // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2015. Вып. 4(24). С. 28-38.

[3] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России / Монография. М.: АО «Экономика», 2022. 192 с. С. 9-28.

требуют защиты от неправомерного использования, что может быть трактовано как ранняя попытка регулирования отношений по поводу объектов интеллектуальной деятельности как необходимой составляющей инновационной активности. В эпоху Нового времени эти идеи найдут отражение в положениях проприетарной теории собственности и в первых нормативно-правовых актах, защищающих права правообладателей (Статут королевы Великобритании и Ирландии Анны Стюарт, 1710 г.; Патентный закон Франции 1791 года, Манифест от 17 июня 1812 года «О привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах и ремеслах» – первый патентный закон в России).

Этап нерегулируемых рыночных отношений связан с формированием меркантилистских идей об имплицитном характере инновационных процессов в рыночной экономике, а также со становлением первых научных представлений об инновациях в рамках классической школы политической экономии. Последнее нашло отражение в работах Р. Кантильона[1], А. Смита[2], Ж.-Б. Сэя[3], посвященных предпринимательству как фактору производства, Д. Рикардо[4], анализировавшего роль технического прогресса в обеспечении экономического роста, К. Маркса[5], изучавшего закономерности простого и расширенного воспроизводства и др. В рамках маржинализма инновации рассматривались как частные экономические блага, обладающие полезностью (У.С. Джевонс[6], К. Менгер[7] и др.) или во

---

[1] Блауг М. Кантильон, Ричард // 100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. СПб.: Экономикус, 2008. 352 с. С. 114-116. (Библиотека «Экономической школы», вып. 42).

[2] Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2016. 1056 с.

[3] Блауг М. Сэй, Жан Батист //100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. СПб.: Экономикус, 2008. 352 с. С. 287-289. (Библиотека «Экономической школы», вып. 42).

[4] Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. М.: Эксмо, 2016. 1040 с.

[5] Маркс К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. Изд. 2-е. М.: Политиздат. Т. 46; Ч. 1: [К. Маркс. Экономические рукописи 1857-1859 годов. (Первоначальный вариант «Капитала»)]. 1968. XXIV, 559 с.

[6] Джевонс У.С Об общей математической теории политической экономии // Вехи экономической мысли. Т.1. Теория потребительского поведения и спроса / Под ред. В.М. Гальперина. СПб.: Экономическая школа, 2000. 380 с. С.67-69.

[7] Менгер К. Основания политической экономии: монография. М.: Директ-Медиа, 2007. 225 с.

взаимосвязи с проблемой формирования факторных доходов (А. Маршалл[1]). Логическим завершением второго этапа развития представлений об инновациях стали работы Й. Шумпетера, которыйрассматривал их как «осуществление новых комбинаций, являющихся следствием личной предпринимательской активности, что находит выражение во внедрении нового метода производства, нового технического изобретения, нового способа коммерческого использования существующего товара, создание нового блага или нового качества того или иного блага, освоение нового рынка сбыта, нахождение нового источника сырья и организационные новшества»[2].

В контексте диссертационного исследования особое значение приобретает трактовка инноваций, предложенная Й. Шумпетером[3] в работе «Бизнес-циклы: теоретический, исторический и статистический анализ капиталистического процесса» (1939), в соответствии с которой они рассматриваются как инструмент поступательного развития общества, обеспечивающий «созидательное разрушение», инициируемое имплицитными для экономической системы факторами (технические изобретения). Подобная трактовка дала начало «макроэкономической» теории инноваций. При этом инновационный процесс трактовался как «комбинирование любых имеющихся в распоряжении вещей и сил и в итоге получение чего-то нового»[4]. Тем самым, экономическое развитие осуществляется в форме перехода от одного равновесного состояния в другое в результате реализации технического прогресса. Подобная трактовка инноваций определяет роль предпринимателя, который разрабатывает и внедряет указанные выше новые комбинации. Данный тезис положил начало формированию доминировавшего в условиях индустриального технико-технологического уклада

---

[1] Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 415 с.
[2] Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / Й. Шумпетер; Пер. В.С. Автономов, М.С. Любский, А.Ю. Чепуренко. М.: Прогресс, 1982. 456 с. С. 158.
[3] Shumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. Vol. 1. NY.: McGrawHill. 1939.
[4] Цит. по: Сайбель Н.Ю., Косарев А.С. Эволюция теории инноваций // Финансы и кредит. 2017. Т. 23. Вып. 14. С. 838-850.

механистического (линейного) подхода к объяснению инновационных процессов, который исходит из признания ведущей роли науки и техники в составе его источников. Исследование показывает, что все последующие теории инноваций являются развитием шумпетерианских представлений в части их применения к сферам экономической деятельности, которые первоначально не были представлены, либо попыткой синтеза неклассических принципов теоретической конструкции Й. Шумпетера с принципами иных концепций (например, с положениями эволюционной теории экономического развития и др.). Результатом развития научных представлений об инновациях в индустриальном обществе выступает «эмитентная» модель инноваций (модель технологического толчка), которая представляет инновационный процесс в форме последовательно связанных стадий трансформации изобретений в нововведения в условиях доминирования вертикально-иерархических организационных структур управления и при экстенсивном типе экономическом росте.

Принципы линейного подхода к объяснению экономического развития, которое принимает форму смены повышательных и понижательных «волн» хозяйственной конъюнктуры, инициированных «кластерами» нововведений, положены в основу теорий долгосрочных циклов (М.И. Туган-Барановский[1], Я.Ван Гельдерен[2], Н.Д. Кондратьев[3] и др.). Положения теории долгосрочных циклов, сформулированные в эпоху нерегулируемого рынка, получили развитие в рамках третьего этапа становления современных теорий инноваций (эпоха постиндустриальной экономики), что нашло отражение в концепции технологических укладов как «целостных комплексов технологически сопряженных производств» и «процесса их неравномерного замещения»

---

[1] Туган-Барановский М.И. Периодические промышленные кризисы: монография. М.: Директ-Медиа, 2008. 428 с.
[2] Цит. по Цветков В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методологический аспект. М., СПб.: Нестор-История, 2012.
[3] Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 768 с.

(С.Ю. Глазьев[1], Д.С. Львов[2], Г.Г. Фетисов[3], Ю.В. Яковец[4] и др.). Циклические колебания в современной экономике во взаимосвязи с инновационными процессами исследовались в работах Дж. Ван Дайна[5], А. Клайнкнехта[6], С. Кузнеца[7] и др.

Становление постиндустриального хозяйственного уклада стало объективной предпосылкой для формирования многочисленных ортодоксальных теорий инноваций. Так, в трудах Р. Нельсона и С. Уинтера[8], было положено начало развитию «микроэкономической» теории инноваций, авторы которой в соответствии с методологией эволюционной теории экономического развития анализируют инновационный процесс как результат реализации противоречивого единства рутины и нововведений. Это позволяет им интегрировать статический и динамический подходы к анализу инновационного развития. В отличие от традиционного (шумпетерианского) подхода к циклическим колебаниям и к их источникам они анализируют инновационные процессы на микро- и мезоуровнях. Следствием применения эволюционного подхода стала попытка осмысления взаимосвязи технологических и организационных инноваций. Последние стали объектом исследования в рамках институциональной теории фирмы, которая определяется как сеть контрактов. Тем самым, на этапе постиндустриальной экономики сформировался системный подход к трактовке инновационных

---

[1] Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. М.: Наука, 1990. 232 с.
[2] Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 793-804.
[3] Глазьев С.Ю., Фетисов Г.Н. Новый курс: стратегия прорыва // Экономические стратегии. 2014. Том 16. № 4 (120). С. 8-17.
[4] Яковец Ю.В., Кузык Б.Н., Кушлин В.И. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 года с учетом мировых тенденций. Часть 1. // Инновации. 2005. № 1 (78). С. 19-28.
[5] Ван Дейн Я. В какой фазе кондратьевского цикла мы находимся? // Вопросы экономики. 1992. № 10. С. 79-80.
[6] Kleinxnecht, A. Innovationcn Patterns in Crisis and Prosperity. Schumpeters Long Cycle Reconsidered. Foreword by Jan Press. [Текст] / A. Kleinxnecht. 1987. 456 p.
[7] Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышления: нобелевская лекция // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. М.: Мысль, 2004. 984 с.
[8] Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2002, 536 с.

процессов, который инкорпорировал традиции эволюционного и институционального подходов, а также принципы неоклассического синтеза.

Анализ закономерностей циклического развития экономики в соответствии с принципами эволюционной теории экономических изменений Р. Нельсона и С. Уинтера позволил Г. Меншу[1] выявить тесную связь между темпами экономического развития и состоянием инновационной сферы. Выделенные им базисные инновации рассматриваются как источник сверхдолгосрочных циклов и ключевой фактор формирования нового технологического уклада, тогда как улучшающие и псевдоинновации концентрируются на фазах падения хозяйственной конъюнктуры «внутри существующих технологических парадигм». Важными тезисами стали положения о необходимости разграничения инноваций и изобретений и о концентрации последних на стадиях спада хозяйственной конъюнктуры, что выступает инструментом предупреждения банкротства субъектов хозяйствования. Предложенная им модель s-образной логистической кривой использовалась для объяснения технологического пата или паузы в поступательном технологическом развитии, которая становится причиной структурного кризиса и может быть преодолена на основе внедрения базисных инноваций, инициирующих структурную трансформацию экономики. Важным следствием предложенной Г. Меншем концепции выступал тезис о сокращении временного лага между базисными инновациями в зрелом постиндустриальном обществе.

Положения теории Г. Менша коррелируют с идеей технико-экономических парадигм, предложенной К. Фрименом и К. Перес[2], которые трактовали последнюю как совокупность нескольких кластеров базисных инноваций. Преимуществами технико-экономических парадигм выступают: относительно более низкие издержки производства, способность к распространению в смежные

---

[1] Mensch G. Stalemate in Technology - Innovations Overcame the Depression. New York: Ballinger Publishing Company, 1979.

[2] Freeman, Christopher, Perez, Carlota (1988). Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. London: Pinter.

сферы экономической деятельности, тиражирование предложения. Истощение технико-экономических парадигм приводит к деградации институциональной матрицы общества, что становится причиной кризисных явлений в экономике. При этом они указывали на перманентный характер развивающих инноваций и псевдоинноваций. Учет исследователями не только технико-экономических, но и социально-институциональных факторов макроэкономической динамики позволяет идентифицировать систему их взглядов как неошумпетерианство.

Определенные коррективы в традиционные представления об инновациях как факторе циклического развития экономики внес А. Кляйнкнехт[1], который на основе использования значительного объема статистического и фактического материала пришел к выводу о существовании кластеров инноваций двух типов – кластеров продуктовых инноваций на понижательной фазе и кластеров процессных инноваций на повышательной фазе долгосрочного цикла. Интересными представляются выводы исследователя о взаимосвязи инновационной активности и темпов развития отдельных отраслей экономики.

Представленные выше теории основаны на принципах неоклассической парадигмы, что находит отражение в тезисе об инновациях как о ключевом источнике перманентной поступательной экономической динамики. Так, в работах Б. Твисса, М. Калецки и др. инновации, трактуемые как процесс, могут обеспечить переход от эволюционной модели экономического развития к скачкообразному типу макроэкономической динамики, которая будет характеризоваться сокращением периодов спада при увеличении продолжительности периодов подъема[2]. Неоклассические принципы нашли отражение в теории Я. Тинбергена[3], который, используя динамическую функцию Кобба-Дугласа, разработал базовую теорию экономической политики. При этом он исходил из понимания роли

---

[1] Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter’s Long Cycle Reconsidered. Hong Kong. 1987.
[2] Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М.: Экономика, 1989. 271 с.
[3] Тинберген Я., Босс Х. Математические модели экономического роста. М.: Прогресс, 1967.176 с.

инноваций в качестве ключевого фактора технического прогресса и экономического роста.

На стадии формирования постиндустриальной экономики сложились полярные трактовки инноваций как объекта (результата) деятельности и как процесса. Объектный подход к инновациям как к «конечному результату внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта»[1] представлен в трудах Р.А Фатхутдинова, Б.А. Райзберга, Л.Ш. Лозовского, Е.Б. Стародубцевой и др.[2] К числу сторонников процессного подхода к пониманию инноваций относятся С.Ю. Глазьев[3], В.Г. Медынский[4], Б. Санто[5], Б. Твисс[6] и др., под которыми они понимают разработку, внедрение в производство и коммерциализацию новых ценностей потребительского и производственного назначения, а также организационных форм и др.

В 80-90-е гг. XX века было положено начало формированию гетеродоксальной концепции инновационного развития, которая использует принципы методологического индивидуализма и методологического холизма. Ее возникновение связано с пониманием ограниченности неоклассических моделей экономического роста (Р. Солоу[7] и др.), которые исходили из признания закона убывающей доходности факторов производства и экзогенного характера технического прогресса, трактуемого в качестве неисключаемого из потребления и неконкурентного общественного блага. В рамках «нового неоклассицизма» (новых теорий экономического роста) делается попытка изучения влияния инновационных процессов на технический прогресс на основе изучения процесса накопления

---

[1] Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник, 4-е изд. СПб.: Питер, 2003. 400 с.
[2] Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. 6-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2022. 512 с.
[3] Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВлаДар, 1993. 310 с.
[4] Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. М.: Инфра-М, 2007. 304 с.
[5] Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Б. Санто; Пер. с венг. с изм. и доп. авт.; Общ. ред. и вступ. ст. Б.В. Сазонова. М.: Прогресс, 1990. 295 с.
[6] Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М.: Экономика, 1989. 271 с.
[7] Solow R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. Vol. 39, No 3. P. 312-320.

человеческого капитала, обладающего признаками частного и общественного блага (П.М. Ромер[1], Г.М. Гроссман, Е. Хельпман[2] и др.). Признаки частного блага у человеческого капитала возникали вследствие использования патентной и иных форм защиты результатов интеллектуальной деятельности. Свойства общественного блага имеют место, поскольку знания способны перемещаться во времени и в пространстве при минимальных транзакционных издержках (спилловер-эффект). Несмотря на определенную продуктивность подобного подхода к трактовке механизма экономического роста он не учитывал неопределенность последствий реализации инновационного процесса и роли взаимодействий между экономическими агентами в реализации последнего.

Признание ограниченной рациональности поведения экономических агентов и их нерепрезентативности, согласно которому они обладают различными объемами компетенций и способностей к обучению, привело к формированию гетеродоксальных теорий инноваций, которые учитывают вариативность продуктов и процессов. К числу подобных теорий относится теория национальных (региональных) инновационных систем (НИС). Важным исходным положением данных теорий выступает тезис о том, что знания носят некодифицированный, неявный и динамичный характер[3], а экономические агенты не обладают необходимым объемом аналитических способностей для эффективного анализа доступной информации. Концепция НИС интегрирует институциональные подходы к инновациям, линейные и информационные модели инновационных процессов, а также принципы эволюционной теории экономического развития. НИС определяется как «система национальных институтов, взаимодействие которых определяет эффективность инновационной деятельности национальных

---

[1] Romer P.M. (1990). Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. Vol. 98, No 5. P. 71-102.

[2] Grossman G.M., Helpman E. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, MA: MIT Press.

[3] Castellacci F, Natera J. M. (2013). The Dynamics of National Innovation Systems: A Panel Co-Integration Analysis of the Co-Evolution Between Innovative Capability and Absorptive Capacity // Research Policy. Vol. 42, No 3. P. 579-594.

фирм»[1]. Основоположники концепции НИС (Б.-А. Лундвалл[2], Р. Нельсон, К. Фриман[3] и др.) признают ведущую роль институтов, регламентирующих поведение экономических агентов – участников инновационных процессов. Это определяет наличие национальных (региональных) особенностей, характеризующих инновационную систему. При этом важная роль в определении уровня компетенций участников и состава производимых инноваций принадлежит ее структуре. Интерактивные процессы обучения выполняют системообразующую функцию, эффективность которой повышается в результате кросс-культурных взаимодействий участников. Практическая значимость положений данной концепции подтверждена их использованием при разработке программных документов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)[4], Конференции ООН по международной торговле и развитию (UNCTAD), Европейского союза и др. Ограниченность концепции НИС проявляется в отсутствии методологического подхода к ее формированию, что находит отражение в фрагментарности представлений о структуре инновационной системы, факторах эффективности ее функционирования, механизме взаимодействия микро- и макроуровней и др.[5]

Эволюция представлений об инновациях и инновационном развитии сопровождалась трансформацией видения процессов на микроуровне, что нашло отражение в положениях инновационного менеджмента. На стадии формирования постиндустриального технико-технологического уклада объектом исследования в этой области выступали линейные модели инноваций, к числу которых относятся:

---

[1] Nelson R. R. (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y.: Oxford University Press.

[2] Lundvall B.-A. (ed.) (1992). National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter.

[3] Freeman C., Clark J., Soete L. (1982). Unemployment and Technical Innovation. London: Pinter.

[4] OECD (2002). Dynamising National Innovation Systems. Paris: OECD.

[5] Ярлыченко А.А. Сравнительный анализ теоретических подходов к трактовке инноваций в рамках концепции национальных инновационных систем // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 9-1 (48). С. 209-212; Ярлыченко А.А. Роль национальных экономических систем в защите прав интеллектуальной собственности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук 2022. №8-3 (71). С. 213-215.

модель закрытых инноваций на уровне отдельных компаний-производителей (модель Й. Шумпетера), модель инноваций конечных пользователей (концепция Э. фон Хиппеля[1]), модель стратегических инноваций (концепция Г. Хамеля и К. Прахалада[2]). Возникновение в 1990-х гг. модели открытых инноваций (концепция Г. Чесбро[3]) и в 2010-е гг. сетевой модели инноваций П.А. Глура[4] (collaborative innovation networks) ознаменовало переход к современному этапу развития представлений о инновационных процессах, соответствующих сетевому (информационному) обществу или обществу знаний.

Становлению современных представлений об инновационном процессе способствовала теория диффузии инноваций, авторы которой анализировали механизмы «передачи инноваций через определенные каналы на протяжении определенного времени среди членов социальной системы»[5]. Результатом исследований Э. Роджерса стало выделение групп потребителей, различающихся по склонности к восприятию инноваций («пионеры», «ранние адаптеры», «раннее большинство», «позднее большинство» и «поздние адаптеры»). Работам Э. Роджерса предшествовали исследования Т. Хагерстранда в области экономической географии, который анализировал процесс распространения новой техники в сельском хозяйстве и построил прогнозы с использованием метода Монте-Карло[6].

Важную роль в понимании инновационных процессов в контексте изменений территориальной организации экономики сыграли теории «полюсов роста» и

---

[1] Von Hippel E. (1986) Lead Users: A Source of Novel Product Concepts // Managements Science. Vol. 32. № 7. P. 791–805.
[2] Hamel G., Prahalad C. Competing for the Future. HBR Press, 1996.
[3] Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. // Пер. с англ. В.Н. Егорова. М.: Поколение, 2007. 336 с.
[4] Gloor P.A. Swarm Creativity: Competitive Advantage through Collaborative Innovation Networks. New York: Oxford University Press, 2006.
[5] Rogers E.M. Diffusion of innovations. New York: Free Press. 1962. 367 p.
[6] Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago: University of Chicago Press, 1967. 334 p.

«центров развития» Ф Перру[1], Ж. Будвиля[2], Х.Р. Ласуэна[3] и др. «Полюс роста» рассматривается как совокупность предприятий основной отрасли и вспомогательных (смежных) секторов экономической деятельности, для которых присущи признаки компактности расположения и высоких темпов развития. Это становится фактором формирования урбанизированных территорий и зон концентрации высокотехнологичных конкурентоспособных производств. Выводы представителей данного направления способствовали формированию современных представлений о механизмах диффузии инноваций.

В условиях сквозной цифровизации экономики дальнейшее развитие получили представления о секторальных инновационных системах, к числу которых относятся сетевые образования - инновационные кластеры, экосистемы бизнеса. Начало теории кластеризации экономики было положено в работах А. Маршалла[4], который проанализировал агломерационный эффект, возникающий вследствие географической близости размещения участников интегрированных образований и экономии транспортных издержек. Однако кластеры, как зоны опережающего развития, где генерируются инновации, стали предметом активного изучения в 1980-е - начале 1990-х гг., которые характеризуются процессами формирования глобальных производственно-сбытовых цепочек и отказа от вертикально-интегрированных структур в пользу сетевых образований, где преобладают горизонтальные взаимодействия. Данный тип взаимодействий стал рассматриваться в качестве источника формирования «агломерационных эффектов (экономия на масштабах и на разнообразии), различных спилловерных эффектов, ведущих к созданию стартапов, спинофов и нелинейных улучшающих инноваций»[5]. В отличие от индустриальных кластеров, анализируемых А. Маршаллом, инновационные кластеры в трактовке М. Портера представляют

---

[1] Perroux F. L'economie du XX siecle. Paris. 1961.
[2] Boudeville J. Les espace économiques. Paris, 1961. P. 16-37.
[3] Ласуэн Х.Р. Урбанизация и экономическое развитие: временное взаимодействие между географическими и отраслевыми кластерами // Пространственная экономика. 2010. № 1. С. 68-104.
[4] Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. 415 с.
[5] Смородинская Н.В. Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу. М.: ИЭ РАН, 2015. 344 с. С. 110.

собой совокупность экономических агентов, которые объединены «географической близостью, высокоспециализированным характером деятельности, ориентацией на привлечение внешних компаний с целью производства инноваций»[1]. Дальнейшее развитие инновационных кластеров приводит к становлению предпринимательских экосистем, которые характеризуются наличием синергетического эффекта коллаборации и единой информационной платформы.

Категория «экосистема», впервые использованная А. Тенсли[2] в 1935 г. для обозначения совокупности взаимосвязанных между собой и с факторами внешней среды живых организмов, вошла в понятийный аппарат экономической науки в 1990-е гг. За основу экосистемного подхода к анализу экономических и инновационных процессов были приняты положения общей теории систем Л. Берталанфи[3], теории неравновесных систем И.Р. Пригожина[4], которые, в свою очередь, выступают развитием теории организации А.А. Богданова[5], посвященной универсальным организационным законам функционирования всех сложных систем. Отдельные положения теории экосистем были сформулированы в работах В.И. Вернадского, посвященных учению о ноосфере, как «философской основе концепции устойчивого развития социума, стратегии сбалансированного экономического развития и рационального использования природных ресурсов»[6]. В рамках инновационных кластеров реализуется инновационная модель «тройной спирали» (модель Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа[7]). В свою очередь,

---

[1] Портер М. Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. 495 с.
[2] Цит. по Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 1 (33). С. 38.
[3] Л. фон Берталанфи. Общая теория систем: критический обзор. В сборнике переводов Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. 520 с.
[4] Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. М.: Мир, 1979. 512 с.
[5] Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. М.: Финансы, 2003. 496 с.
[6] Цит. по: Грачев В.А. Учение В.И. Вернадского о ноосфере как основа устойчивого развития // Юг России: экология, развитие. 2015. Т.10, № 3. С. 16-23. DOI: 10.18470/1992-1098-2015-3-16-23.
[7] Leydesdorff L., Etzkowitz H., Kushnir D. Globalization and growth of US university patenting, (2009-2014) // Industry and higher education. 2016. Vol. 30, N 4. P. 257-266.

предпринимательская экосистема позволяет использовать потенциал моделей «четырехзвенной» (модель Э. Караянниса и Э. Григорудиса[1]) или «пятизвенной» спиралей.

Проведенное исследование процесса становления современных представлений об инновационном развитии экономических систем позволило предложить авторский подход к выделению этапов эволюции с учетом различий в характере технико-технологических укладов, модели производства знаний, роли инноваций в обеспечении поступательной экономической динамики и типа последней, особенностей доминирующих инновационных процессов и содержания предмета исследовательской программы. В соответствии с положениями теории «длинных волн» хозяйственной конъюнктуры Й. Шумпетера и Н.Д. Кондратьева, теории технологических укладов С.Ю. Глазьева и Д.С. Львова, принципами технико-экономической парадигмы К. Фримена и К. Перес и других концептуальных подходов к исследованию долгосрочной макроэкономической динамики в диссертации выделяются последовательно сменяющие друг друга технико-технологические уклады, которые инициированы дискретным развитием инноваций и различаются по доминирующему типу сопряженных производств. Смена технико-технологических укладов сопровождалась развитием экономических и смежных с ними областей научного знания, что привело к формированию различных моделей инновационных процессов.

Авторское видение этапов становления современных представлений об инновациях и закономерностях инновационного развития представлены в Приложении А.

Доиндустриальный этап развития общества характеризуется спорадическим характером инноваций, которые не входили в состав эндогенных и экзогенных факторов поступательной экономической динамики, что нашло отражение в донаучных представлениях о протоинновациях. Индустриальный этап развития

---

[1] Караяннис Э., Григорудис Э. Четырехзвенная спираль инноваций и «умная специализация»: производство знаний и национальная конкурентоспособность // Форсайт. 2016. Т. 10. № 1. С. 31-42.

отличается превращением инноваций в экзогенный фактор экономического развития, что обусловливает необходимость включения их в состав объекта научных исследований. При этом первые технико-технологические уклады, инициированные началом первой и второй промышленных революций, а также широким использованием энергии пара и нефти, дали начало «эмитентной» (менеджериальной) модели инноваций и линейному типу инновационного процесса при доминировании вертикально-иерархических взаимодействий экономических агентов и преимущественно экстенсивном экономическом росте. Трактовка инноваций как «созидательного разрушения» и первопричины (первотолчка) экономического развития, привели к становлению экзогенных теорий инновационного процесса, в рамках которых инновации рассматриваются как внешние (автономные) по отношению к экономической системе факторы, потенциал которых реализуется в процессе предпринимательской деятельности и массовой производства фордистского типа.

Становление постиндустриального технико-технологического уклада связано с третьей промышленной революцией и автоматизацией производства в результате начала внедрения информационных технологий. Это стало объективной предпосылкой для формирования системной модели инноваций, реализующейся в интерактивном и интеграционном типах инновационного процесса на основе доминирования неиерархичных взаимодействий и интенсификации факторов экономического роста. Объектом исследования становятся инновационные системы, которые рассматриваются как открытые динамичные многоуровневые совокупности субъектов и объектов. При этом делается попытка ввести инновации в состав эндогенных факторов экономического роста в соответствии с принципами неоклассического синтеза («мейнстрима»)[1]. Четвертая промышленная революция, характеризующаяся процессами сквозной цифровизации традиционных и инновационных секторов экономической деятельности и сферы государственного

[1]Ярлыченко А.А. Роль инновационных систем в разрешении противоречий между процессами глобализации и локализации // Журнал прикладных исследований. 2022. Т. 2. № 8. С. 124-129.

управления, а также переходом к кастомизированному производству, дала начало коммуникационной модели инноваций, что находит отражение в расширении сферы применения информационного и сетевого типов инновационного процесса при расширении субъектного состава его участников, в условиях растущей роли горизонтальных (неиерархичных) взаимодействий и перехода к инклюзивному экономическому росту. Объектом исследования становятся взаимодействия между участниками инновационных систем и всеми заинтересованными лицами, которые рассматриваются в качестве источников открытых инноваций, превращающихся в ключевой фактор эндогенного характера поступательной экономической динамики[1]. Объяснение закономерностей инновационного развития требует расширения состава анализируемых факторов за счет включения в их число не только экономических, но и неэкономических явлений. Последнее становится основанием для признания необходимости разработки гетеродоксальной теории инновационного развития, основанной на принципах релятивистской методологии[2].

Усложнение объекта исследования определяет необходимость использования междисциплинарного подхода и положений теории сложных систем, а вариативность сценарных прогнозов, в свою очередь, является предпосылкой для реализации эвристического потенциала математических методов для формализации элементов инновационных процессов. Подобный подход реализуется в теории экосистем бизнеса (Дж.Ф. Мур и др.)[3], теории инновационного менеджмента (П. Друкер[4] и др.), теориях информационного

---

[1] Ярлыченко А.А. Системные инновации: содержание и роль в обеспечении сбалансированного развития // Инновационная наука. 2022. № 9-1. С. 41-42; Ярлыченко А.А. Системные инновации как фактор сбалансированного развития современной экономики // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». 2022. № 9-1. С. 42-45.

[2] Ярлыченко А.А. Трансформация инновационных процессов в соответствии с принципом открытости // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 7(58). С. 141-144.

[3] Moore J.F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems, Harper Business, New York, 1997.

[4] Drucker P.F. Innovation and entreprenership: Practice and principles / P. F. Drucker. Pan Books, 1986. 548 p.

общества (Р. Карц[1], М. Кастельс[2], Й. Масуда[3], М. Порат[4], Т. Стоуньер[5] и др.), экономики знаний (Ф. Махлуп[6] и др.) и др.

Наряду с гетеродоксальным подходом к трактовке инновационных процессов в начале XX века используются принципы ортодоксальной экономической теории для анализа инновационных процессов. С этой целью в состав эндогенных параметров моделей экономического роста интегрируются технологии, инвестиции в человеческий капитал и др. (П. Ромер и др.[7]).

Тем самым, анализ эволюции моделей инновационных процессов и представлений о принципах их функционирования позволил выделить типы инновационных процессов, доминирующие на различных стадиях развития человеческого общества: линейный тип преобладает на индустриальной и постиндустриальной стадиях, нелинейный тип формируется в результате сквозной цифровизации и сетевизации экономики. (Таблица 2).

Таблица 2 – Типология моделей инновационного развития[8]

Типы моделей инновационного развития	**Технико-технологические уклады**	**Типы производства знаний**	**Доминирующий тип инноваций**	**Доминирующий тип экономического роста**	**Теоретико-методологическая основа исследования**
Инновационные процессы стихийного характера	Доиндустриальный (до XVIII в.)	Спорадический тип производства знаний	Протоинновации	Экстенсивный тип экономического роста	Донаучные представления

[1] Katz R.L. The Information Society: An International Perspective. N.Y., 1988.
[2] Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. Под научн. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ-ВШЭ,2000. 383 с.
[3] Masuda Y. The information Society as Post-Industial Society. Wash., 1981.
[4] Porat M., Rubin M. The Information Economy: Development and Measurement. Wash., 1978.
[5] Stonier T. The Wealf of Information. L., 1983.
[6] Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. New Jersey: Princeton University Press, 1962.
[7] Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth// The Journal of Political Economy, October, 1986. pp. 1002-1037.
[8] Источник: Составлено автором

Продолжение Таблицы 2

Линейный тип инновацион-ного процесса	Индустриаль-ный (XIX в. – 1970-е гг.)	Модель дисциплинарно -организован-ного производства знаний (Mode 1)	Модель закрытых инноваций на уровне отдельных компаний-производителей (модель Й. Шумпетера)	Экстенсивный тип экономичес-кого роста	Классические теории и неоклассичес-кий синтез
Интерактив-ный и интеграцион-ный типы инновацион-ного процесса	Постиндуст-риальный (1980-2000-е гг.)	Модель «двойной спирали» (Mode 2)	Модель инноваций конечных пользователей Э. фон Хиппеля, модель стратегических инноваций Г. Хамеля и К. Прахалада	Преимущест-венно интенсивный тип экономичес-кого роста	Неоклассиче-ский синтез
Сетевой и информацион-ный типы инновацион-ного процесса	Цифровая экономика как следствие Индустрии 4.0 (2010-н. в.)	Модель «тройной спирали» Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа (Mode 3), Модели «четерехзвен-ной» и «пятизвенной» спиралей (Mode 4, Mode 5)	Модель открытых инноваций (концепция Г. Чесбро), сетевая модель инноваций П.А. Глура (collaborative innovation networks)	Инклюзивный тип экономичес-кого роста	Гетеродоксаль-ные теории инноваций и инновацион-ного развития

Эволюция представлений об инновациях и их типах отражает изменение роли инновационных процессов в определении направления и темпов экономического развития. В отличие от доминирующих в современной экономической науке дескриптивных классификаций инноваций, которые ограничиваются систематизацией источников и результатов инновационной деятельности, предложенный в диссертации подход, учитывающий влияние инноваций на существенные характеристики экономических систем на разных этапах их развития, позволяет учесть причинно-следственные связи между

доминирующей моделью производства знаний, типом экономического развития, принципами исследовательской программы. Данный подход обеспечивает валидность и верифицируемость результатов исследования инновационных процессов, а также непрерывность процедуры их анализа. Тем самым он может быть положен в основу типологии инноваций, который позволяет не только идентифицировать инновации, систематизировать их характеристики, выявить отсутствующие элементы в научных представлениях, но и определить их роль в поступательной экономической динамике и выборе приоритетов дальнейших исследований. Обоснование авторского методологического подхода к анализу инновационных процессов в последующих разделах диссертации позволит расширить доказательную базу тезиса о возможности достижения сбалансированности инновационного развития при определенном доминирующем типе инновационных процессов.

1.2 Содержание и признаки сбалансированного развития экономических систем

Отсутствие единой трактовки сбалансированного развития экономических систем в целом и сбалансированного инновационного развития в частности, а также необходимость обоснования авторского подхода к их определению обусловливают проведение сравнительного анализа альтернативных представлений о сущности и условиях реализации данного типа поступательной динамики.

В условиях постиндустриальной экономики инновации превращаются в эндогенный фактор экономического развития, что, с одной стороны, обеспечивает устойчивый рост агрегированных показателей, с другой стороны, становится источником растущей неопределенности, усложняющей процесс принятия эффективных управленческих решений со стороны экономических агентов.

Реализация поступательной динамики общества, трактуемой вслед за представителями эволюционной теории экономического развития как «созидательное разрушение», как форма реализации противоречивого единства рутины и нововведений, предполагает сочетание инструментов управления функционированием и управления развитием. Тем самым, возникает необходимость обеспечения сбалансированного инновационного развития экономических систем, обеспечивающего непрерывность инновационных процессов при сохранении атрибутивных признаков объекта управления.

Понимание значимости проблемы сбалансированности развития предопределило многочисленность трактовок данного феномена. Одним из наиболее распространенных выступает его определение в соответствии с принципами «триединой концепции сбалансированного развития», которая рассматривает данный тип динамики как результат применения «долгосрочного, сбалансированного подхода, обеспечивающего стабильную экономическую деятельность, экологическую ответственность и социальное развитие»[1]. При этом исследователи рассматривают в качестве признаков сбалансированного развития устойчивость экономической системы и равновесный характер. Устойчивость трактуется как «стойкость, постоянность, неподверженность риску потерь и убытков»[2] или как «способность системы сохранять текущее состояние при влиянии внешних воздействий»[3]. В свою очередь, равновесный характер экономической системы предполагает достижение ею «состояния, при котором два или большее количество разнонаправленных факторов уравновешивают друг друга»[4]. Следует согласиться с Г.Б. Клейнером, который разграничивает понятия «сбалансированность» и «равновесие» в отношении к экономической системе, что

---

[1] ГОСТ Р 54147–2010. Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2011. С. 4.
[2] Большой экономический словарь: 25 000 терминов / под ред. А.Н. Азрилияна. 7-е изд., доп. М.: Институт новой экономики, 2010. С. 769.
[3] Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / под ред. Л.И. Лопатникова. М.: Дело, 2003. С. 296.
[4] Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. С. 266.

обусловлено различиями в содержании категорий «система» и «состояние системы». Это обусловлено тем, что каждая система характеризуется наличием ряда неизменных на стадиях жизненного цикла атрибутивных (качественных) признаков, тогда как состояние системы изменяется под влиянием факторов внешней и внутренней среды (количественные признаки). В этой связи Г.Б. Клейнер рассматривает сбалансированность как характеристику системы, тогда как равновесие относится к характеристикам ее состояния[1]. При этом сбалансированность экономической системы трактуется как «соразмерность, пропорциональность, сопрягаемость структурных компонент экономической системы, обеспечивающих ее устойчивое функционирование»[2], как «пропорциональность размерностных (мощностных, объемных) характеристик экономических систем разных типов»[3]. Экономическая система может рассматриваться как сбалансированная при наличии в ее составе элементов механизмов, способствующих восстановлению равновесного состояния, нарушенного разнообразными возмущениями. Статическая сбалансированность проявляется в сохранении определенных пропорций между элементами системы, динамическая сбалансированность – в неизменном характере атрибутивных свойств системы. Последнее имеет большое значение для понимания сущности сбалансированного инновационного развития, при котором сохраняются сущностные характеристики системы в условиях трансформации ее субъектно-объектного состава, механизма взаимодействия между ее участниками и с факторами внешней среды.

---

[1] Кейнер Г.Б. Системная сбалансированность экономики: основные принципы // III Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014» Москва, 13-14 ноября 2014 г. / Под обшей ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера- М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 9-18.

[2] Там же, С. 9.

[3] Клейнер Г.Б. Системная координация, системная сбалансированность и системное развитие экономики // Россия в глобальной экономике: вызовы и институты развития: Материалы III Международного политэкономического конгресса и VI Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Под редакцией М.А. Боровской, Ю.М. Осипова, А.В. Бузгалина, А.Ю. Архипова. Ростов-на-Дону, 2016.

Представления о факторах сбалансированности экономической системы и сбалансированном экономическом развитии прошли длительную эволюцию. На этапе нерегулируемого рынка, доминировавшего до конца XIX века, сбалансированное развитие рассматривалось как следствие эффективного функционирования механизма ценообразования, обеспечивающего достижение и поддержание общего рыночного равновесия (А. Маршалл и др.). На этапе становления регулируемого рынка (рубеж XIX-XX вв.) в состав факторов статической и динамической сбалансированности было включено соотношение между промышленным и финансовым капиталом (реальным и финансовым секторами экономики) (Р. Гильфердинг[1], В.И. Ленин[2], Н.Н. Ванаг[3], К.Н. Тарновский[4] и др.). В середине XX века в качестве ключевого фактора сбалансированности экономической системы исследователи признали соотношение между совокупным спросом и совокупным предложением (Дж.М. Кейнс[5] и др.). В 1950-1970-е гг. ключевой проблемой сбалансированного развития выступало соотнесение структуры кастомизирующегося спроса и поточного (массового) предложения фордистского типа (Э. фон Хиппель, Ф. Голт и др.). В 1970-1990-х гг. объектом исследования становится проблема достижения баланса между сферой материального производства и сферой услуг (Д. Белл[6], В.Л. Иноземцев[7], Э. Тоффлер[8], А.Ф. Фукуяма[9] и др.).

Развитие стратегического менеджмента в XX веке приводит к формированию сбалансированной системы показателей (BSC) Р. Каплана и Д. Нортона[10], или

---

[1] Гильфердинг Р. Финансовый капитал: пер. с нем. М., 1959. С. 301-302.
[2] Ленин В.И. Империализм, как высшая стадия капитализма (Популярный очерк) // Полн. собр. соч. 5-е изд. Т. 27. М.: Политиздат, 1969. С. 386.
[3] Ванаг Н.Н. Финансовый капитал в России накануне мировой войны. М., 1925.
[4] Бовыкин В.И., Гиндин И.Ф., Тарновский К.Н. Государственно-монополистический капитализм в России. (К вопросу о предпосылках социалистической революции) // История СССР. 1959. № 3. С. 83–117.
[5] Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег: пер. с англ. М.: Гелиос АРВ, 1999. 352 с.
[6] Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество / Д. Белл. М.: Academia, 2004. 944 с.
[7] Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999.
[8] Тоффлер Э. Шок будущего / Э. Тоффлер. М.: АСТ, 2004. 259 с.
[9] Фукуяма Ф. Великий разрыв / Ф. Фукуяма. М.: АСТ, 2004. 476 с.
[10] Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. М.: Олимп-Бизнес, 2006. 304 с.

«системы стратегического управления результативностью компании на основе измерения и оценки ее эффективности с использованием показателей, отражающих все аспекты деятельности»[1]. В качестве условия эффективности функционирования предприятия в соответствии с принципами BSC стало рассматриваться равновесие «между краткосрочными и долгосрочными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями, основными и вспомогательными параметрами, а также внешними и внутренними факторами деятельности»[2].

На рубеже XX-XXI вв. процессы сквозной цифровизации экономических процессов предопределили ориентацию исследовательских программ на изучение условий достижения баланса между материальными и нематериальными активами (М. Кастельс и др.). С 2010-х гг. по настоящее время объектом исследования становятся закономерности и механизмы сбалансированного пространственного развития (П. Кругман[3] П.А. Минакир, А.Н. Демьяненко[4] и др.), эколого-экономического равновесия (С.Н. Бобылев[5], В.И. Вернадский[6], Д. Медоуз[7] и др.), соотношения между динамикой социальных и производственных систем в условиях экономики знаний и массового внедрения цифровых технологий (Ф. Махлуп и др.), между процессами глобализации и локализации («глокализации») (Р. Робертсон[8], З. Бауман[9] и др.).

---

[1] Лощилина И. BSC (Сбалансированная система показателей) и Business Studio [Электронный ресурс] - URL: https://www.businessstudio.ru/articles/article/bsc_ sbalansirovannaya_ sistema_pokazateley_i_busine/. Дата обращения: 10.04.2024.

[2] Там же.

[3] Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chambertin unified // Regional Science and Urban Economics, Elsevier, vol. 25(4), P. 505-528, August.

[4] Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономики: эволюция подходов и методология // Пространственная экономики. 2010. № 2. С. 6-32.

[5] Бобылев С.Н., Захаров В.М. Модернизация экономики и устойчивое развитие. М: Экономика, 2011. 294 с.

[6] Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. М.: Айриспресс, 2012. 228 с.

[7] Медоуз Д. и др. Пределы роста. Пер. с англ.; Предисл. Г.А. Ягодина. М.: Изд-во МГУ, 1991. 208 с.

[8] Robertson R., Khondker H. Discourses of globalization: preliminary considerations// International sociology. L., 1998. Vol.13. № 1. P. 25-40.

[9] Бауман З. Глокализация, или кому глобализация, а кому локализация. Локализация // Studia sgcjologiczne W-wa. 1997. N 3. S. 53-69. [Электронный ресурс] - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/2000-01-006-bauman-z-glokalizatsiya-ili-komu-globalizatsiya-a-komu-lokalizatsiya-lokalizatsiya-bauman-z-glokalizac-ja-czyli-komu/viewer. Дата обращения: 14.03.2024.

Сравнительный анализ различных трактовок содержания сбалансированного развития[1] позволяет выделить три аспекта, которые рассматриваются их авторами в качестве ключевых: экологический, экономический, социальный. В исследовательскую программу теории менеджмента понятие сбалансированности было введено в 1987 году докладом Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» (1987). Согласно положениям данного документа, сбалансированным считается «развитие, которое удовлетворяет потребностям настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности»[2]. Тем самым, первоначально в трактовке сбалансированного развития доминировала социо-экологическая составляющая.

В рамках экономического подхода исследователями[3] выделен ряд признаков сбалансированного развития, к числу которых относятся: способность системы к сохранению (восстановлению) атрибутивных признаков в условиях ухудшения макроэкономической конъюнктуры; перманентное повышение эффективности использования имеющихся ресурсов; разработка и внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий; повышение уровня и качества жизни населения; повышение конкурентоспособности продукции и производителей; долгосрочная тенденция к экономическому росту и др.

---

[1]Ярлыченко А.А. Сбалансированность процессов глобализации и локализации в области разработки технологических инноваций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 8 (90). С. 283-285; Ярлыченко А.А. Сбалансированность процессов производства и внедрения технологических и продуктовых инноваций // Интернаука. 2022. № 30 (2)-253. С. 16-17.

[2] Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР)/ Пер. с англ. Под редакцией С.А. Евтеева и Р.А. Перелета [Электронный ресурс] - URL: http://xn--80adbkckdfac8cd1ahpld0f.xn--p1ai/files/monographs/OurCommonFuture-introduction.pdf. Дата обращения: 16.03.2024.

[3] Новая парадигма развития России в 21 веке. Комплексные исследования проблем устойчивого развития: идеи и результаты / Под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. М.: Academia, 2000. 416 с.; Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития/ О.С. Пчелинцев. М.: Наука, 2004. 258 с.; Фархутдинов И.П. Теоретические основы устойчивого развития экономики региона / И.П. Фархутдинов. Южно-Сахалинск, Сахал. гос. ун-т, 2001. 196 с.; Барабаш Д.А. Совершенствование инструментария оценки сбалансированности регионального развития: дисс. на соискание ученой степени канд. экон. наук по специальности 08.00.05. М., 2014. 159 с. и др.

Системная парадигма и возникшая на ее методологической платформе теория сбалансированного развития используют эвристический потенциал альтернативных экономических школ и течений, среди которых: неоклассический синтез (экономический мейнстрим) как попытка интеграции положений маржинализма с принципами кейнсианства и неоинституционализма (Дж. Хикс[1] и др.), эволюционная теория экономического развития (Р.Р. Нельсон, С.Дж. Уинтер и др.), общая теория систем Я. Корнаи[2] и Л. Берталанфи[3], а также пространственно-временной подход к анализу экономических процессов (П. Кругман, М. Фуджита и др.).

В качестве исходного тезиса для формирования теоретического подхода к трактовке сущности и механизмов сбалансированного инновационного развития Г.Б. Клейнер использует системную парадигму и новую системную методологию[4], согласно которой системная сбалансированность может анализироваться в различных аспектах. Во-первых, исследование экономики как подсистемы общества предполагает изучение условий сбалансированности конфигурации «государство – социум – экономика – бизнес»[5]. Во-вторых, признание национальной (региональной) экономики, предприятия в качестве многоуровневой системы предполагает выделение в ее составе четырех групп подсистем, представленных подсистемами «объектного, проектного, процессного и средового типа»[6], соотношение между которыми обеспечивает статическую или динамическую сбалансированность. Сравнительный анализ системной парадигмы

---

[1] Hicks J.R. (1937). Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation// Econometrica, 5(2), P. 147-159.

[2] Корнаи Я. Инновации и динамизм: взаимосвязь систем и технического прогресса // Вопросы экономики. 2012. № 4. С. 4-31.

[3] Л. фон Берталанфи. Общая теория систем: критический обзор. В сборнике переводов Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. 520 с.

[4] Клейнер Г.Б. Системная парадигма в экономических исследованиях: новый подход // В кн.: Цивилизация знаний: российские реалии. Труды Восьмой научной конференции. Москва, 20-21 апреля 2007 г. М.: РосНОУ, 2007. С. 1-10.

[5] Клейнер Г.Б. Системная сбалансированность экономики: основные принципы // III Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014». Москва, 13-14 ноября 2014 г. / Под общей ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера – М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 10.

[6] Там же. С. 10.

Г.Б. Клейнера и теории систем Л. фон Берталанфи показывает, что между ними отсутствуют концептуальные разногласия в части трактовки состава и содержания компонентов экономической системы. Так, элементы системы в определении Л. фон Берталанфи соответствуют объектной подсистеме в трактовке Г.Б. Клейнера, связи между элементами – процессной подсистеме, качественные изменения состояния элементов – проектной подсистеме, пространство размещения компонентов системы – средовой подсистеме[1]. В соответствии с положениями системной парадигмы Г.Б. Клейнера, условием обеспечения сбалансированного развития выступает AIST-баланс, который заключается в обеспечении всех четырех компонент тетрады – «объекты, проекты, процессы и среда» – доступом к ресурсам пространства-времени (S, T) и источникам способностей (A, I). Это отражено в «принципе тетрадной группировки экономических систем, принципе системной активности и принципе системного равновесия»[2].

Определенный вклад в развитие представлений о сбалансированном экономическом развитии был сделан В.В. Леонтьевым[3], который разработал теорию межотраслевого баланса, используемую для выявления и прогнозирования структурных пропорций. Исходным положением теории выступает тезис о возможности достижения общего макроэкономического равновесия и построения соответствующей модели с учетом взаимосвязи всех стадий процесса воспроизводства.

Важную роль в формировании современных представлений о сбалансированном развитии макро- и мезоэкономических систем сыграли теории экономического роста, в составе которых выделяются: неоклассические теории; теории кумулятивного роста; новые теории регионального роста и др. теории[4].

---

[1] Системная экономика: шаги развития: Монография / Г.Б. Клейнер. Предисловие академика В.Л. Макарова. М.: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2021. С. 76.
[2] Там же. С. 74.
[3] Леонтьев В. Экономическое эссе. Теории, исследования, факты и политика = Essays in Economics (1966, 1977, 1985) / Пер. с англ. М.: Политиздат, 1990. 415 с.
[4] Гаджиев Ю.А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития // Экономика региона. 2009. № 2. С. 45-62.

Исходными принципами неоклассических теорий экономического роста выступают использование производственной функции Кобба-Дугласа и закона убывающей доходности факторов производства; признание абсолютной взаимозаменяемости ресурсов; определение рынка как совершенно конкурентной структуры, характеризующейся абсолютной мобильностью факторов производства; признание возможности достижения общего равновесного (сбалансированного) роста. Достижимость динамического равновесия, соответствующего состоянию устойчивой капиталовооруженности, обусловлена изменением относительных цен на факторы производства. Следствием неоклассических трактовок экономического роста стал вывод о возможности преодоления межрегионального неравенства (Х. Зиберт[1], Р. Холл, Ч. Джонс[2] и др.). Недостатком данной группы теорий выступает неполнота учета пространственных, институциональных и иных неэкономических факторов развития. В неоклассических моделях экономического роста в качестве показателя динамического равновесия рассматриваются темпы прироста совокупного дохода, а в качестве базового условия – равенство сбережений и инвестиций. При этом спорным остается вопрос об инструментарии достижения данного равновесия и о границах государственного вмешательства.

Базовой кейнсианской моделью, отражающей условия достижения равновесного состояния и устойчивости экономического развития, является модель динамического равновесия Р.Ф. Харрода[3] – Е. Домара[4]. В качестве условия равновесного состояния экономической системы в модели выступает равенство прироста объема дохода (спрос) и объема производственных мощностей (предложение) (1.2.1):

---

[1] Siebert H. Regional Economic Growth Theory and Policy. Scranton, 1969.
[2] Hall R., Jones Ch. Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Woker than Others?//Quarterly Journal of Economics. 1999. Vol. CXIV. P. 83-116.
[3] Харрод Р.Ф. К теории экономической динамики. М.: Гелиос АРВ, 1999. 160 с.
[4] Domar E.D. Essays in the theory of economic growth. Oxford: Oxford University Press, 1957. 272 с.

$$\frac{\Delta I}{\mathrm{I}} = PS \qquad (1.2.1)$$

где $\frac{\Delta I}{\mathrm{I}}$ – прирост инвестиций,

P – средняя производительность капиталовложений (капиталоотдача),

S – доля сбережений в национальном доходе.

К недостаткам кейнсианской модели экономического роста относятся: определение экономики как закрытой системы; признание экзогенного характера и неизменяемости нормы сбережения; игнорирование мобильности трудовых ресурсов и процессов конвергенции между странами (регионами). Ограниченность модели в объяснении экономических процессов привела к появлению ее модификаций: модели Н.А. Калдора[1], которая исходит из признания различий в нормах сбережения капитала и труда, модель макроэкономической динамики М. Калецкого[2], учитывающая временной лаг между моментами принятия инвестиционного решения и получения результата и др.

Теории кумулятивного роста инкорпорировали положения неокейнсианства, новой институциональной теории и новой экономической географии (Г. Мюрдаль[3], Ф. Перру[4], Ж.Р. Будвиль[5] и др.). Данная группа теорий учитывает пространственный фактор экономического роста в качестве эндогенной переменной прироста совокупного продукта. Это позволяет оценивать влияние территориальной организации экономики, транспортных издержек и агломерационных эффектов на динамику основных макро- и мезоэкономических индикаторов. Несбалансированность развития рассматривается как результат отклонения состояния экономической системы от равновесного состояния, которое может быть восстановлено в результате мер управляющего воздействия со стороны государства и институционального проектирования. Следствием теории «полюсов развития» является тезис об углублении неравномерности развития

---

[1] Kaldor N.A. Model of Economic Growth // The Economic Journal. 1957. № 67. P. 591-624.
[2] Kalecki M. A macrodynamic theory of business cycle. Econometrica. V. 3, 1935.
[3] Myrdal G. Economic Theory and Underdeveloped Regions. London: Duckworth, 1957.
[4] Perroux F. L'economie du XX siecle. Paris. 1961.
[5] Boudeville J. Les espace économiques. Paris, 1961. P. 16-37.

территориальных образований, что, в частности, в настоящее время находит отражение в цифровых разрывах между российскими регионами и в различии между ними по уровню инновационности.

«Новые» теории регионального роста возникли в 1980-х гг. и стали результатом синтеза достижений ортодоксальной экономической науки и смежных областей научного знания. Представители данного направления признавали растущую отдачу от факторов производства под влиянием научно-технического прогресса и несовершенную конкуренцию как структуру современного рынка, что позволило им найти дополнительные аргументы в пользу вывода об усилении уровня поляризации экономического пространства. При этом в качестве фактора поляризации они рассматривают инвестиции в человеческий капитал и производство знаний, что одновременно выступает инструментом преодоления межрегионального (межтерриториального) неравенства (Э. Венаблес[1], П. Кругман[2], П. Ромер[3], Р. Фиани[4], А. Хиршман[5] и др.). Данное направление теорий экономического роста тесно связано с рассмотренными в параграфе 1.1 теориями региональных промышленных кластеров М. Портера, концепцией технико-экономической парадигмы К. Фримена, теорией национальной инновационной системы Б.-А. Лундвалла, теорией региональной инновационной системы Б. Асхайма и А. Изаксена и др., что позволило некоторым исследователям определить данное направление как теорию «новых форм пространственной организации производства»[6].

---

[1] Venabies A. Equilibrium Locations of vertically linked industries // International Economic Review, 1996.

[2] Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chambertin unified // Regional Science and Urban Economics, 1995.

[3] Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth// The Journal of Political Economy, October, 1986. P. 1002-1037.

[4] Fiani R. Increasing Returns, Non-Traded Inputs and Regional Development // Economic Journal. 1984. P. 308-323.

[5] Hirschman A.O. The strategy of economic development. New Haven, 1958.

[6] Гаджиев Ю.А. Новые формы территориальной организации производства и другие теории регионального экономического роста и развития / Ю.А. Гаджиев // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского гос. ун-та. – 2008. № 3. С. 26-34.

Гипотеза устойчивого развития, сформулированная на конференции ООН в 1992 году[1], получила развитие в 2015 году, когда рабочей группой Генеральной Ассамблеи ООН были представлены 17 взаимосвязанных целей устойчивого развития (ЦУР) в качестве «плана достижения лучшего и более стабильного будущего для всех»[2]. В рамках данного направления исследования появляется модель «капитализм для всех заинтересованных сторон капитализм стейкхолдеров» К. Шваба и ESG-принципы, сформулированные бывшим Генеральным секретарем ООН К. Аннаном[3]. Соблюдение ESG-принципов (англ. environment, social, governance), или принципов защиты окружающей среды, высокой социальной ответственности, высокого качество корпоративного управления) постепенно приобретает формат стандарта[4] при принятии инвестиционных решений и рассматривается в качестве инструмента перехода к устойчивому развитию. Идея сбалансированности интересов заинтересованных сторон в системе корпоративного управления, основанного на ESG-принципах[5], представлена в работах Э. Фримена.

Анализ положений и выводов теоретических исследований закономерностей и механизмов сбалансированного развития позволяет выделить два типа сбалансированности: внешней (сбалансированность со смежными в пространстве

---

[1] Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию, принятая на конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в 3-14 июня 1992 года в Рио-де-Жанейро (Саммит Земли) [Электронный ресурс] - URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml. Дата обращения: 10.05.2024.

[2] Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года 70/1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года Семидесятая сессия. [Электронный ресурс] - URL: https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement. Дата обращения: 20.03.2023.

[3] Цит. по: Мажорина М. В. ESG-принципы в международном бизнесе и «устойчивые контракты» // Актуальные проблемы российского права. 2021. Т. 16. № 12. С. 185–198. DOI: 10.17803/1994-1471.2021.133.12.185-198.

[4] Lopez, C., Siaba, J. Ensuring esg impact: four actionable recommendations for a dependable path. Policy brief. National Coordinator and Chair of the T20 Italy. Septamber 2001. [Электронный ресурс] - URL: https://www.t20italy.org/wp-content/uploads/2021/09/PB-TF9-14.pdf. Дата обращения: 20.03.2024.

[5] Freeman R. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman Publishing: Marshfield, MA., 1984.

экономическими системами) и внутренней (сбалансированность структурных элементов объекта управления). При этом вопросы сбалансированного инновационного развития не получили должного освещения в экономической литературе. Результаты систематизации теоретических подходов к трактовке сущности сбалансированного экономического развития представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Систематизация теоретических подходов к трактовке сбалансированного экономического развития[1]

Экономические школы и течения	**Основные достижения в части формирования представлений о сбалансированном развитии**	**Ограничения теоретического подхода**
Маржинализм (А. Маршалл и др.)	Тезис о возможности достижения общего рыночного равновесия	Статический анализ
Теории эколого-экономического равновесия (Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию С.Н. Бобылев, В.И. Вернадский и др.)	Введение в понятийный аппарат экономической науки категориальной конструкции «устойчивое развитие», учитывающей текущие и долгосрочные интересы человеческого сообщества	Неразработанность механизма достижения устойчивого развития
Неоклассические теории экономического роста (Р. Солоу и др.)	Сформулированы условия равновесного состояния национальной экономики (равенство сбережений и инвестиций)	Отсутствует учет пространственных, институциональных и иных неэкономических факторов развития, а также роль государственного регулирования
Теории кумулятивного роста (Г. Мюрдаль, Ф. Перру, Ж.Р. Будвиль и др.).	Введение пространственного фактора в состав источников экономического роста, учет ряда неэкономических факторов для объяснения несбалансированности развития, трактовка равновесного состояния как временного явления	Не учитываются условия достижения пропорциональной размерности региональных экономических систем

[1] Источник: Разработано автором

Продолжение Таблицы 3

«Новые» теории регионального роста. (Э. Венаблес, П. Кругман, П. Ромер, Р. Фиани, А. Хиршман и др.).	Синтез достижений ортодоксальной экономической науки и смежных областей научного знания; введение в понятийный аппарат категорий внутренней и внешней сбалансированности	Инновации не входят в предмет исследовательской программы
Общая теория систем Л. фон Берталанфи, системная парадигма Г.Б. Клейнера	Системный подход к анализу экономических и инновационных процессов, определение принципов сбалансированного развития	Трудности адаптации принципов системного подхода к инновационным процессам; редукционизм линейного характера мышления затрудняет понимание инновационного развития как процесса реализации противоречивого единства новаций и рутины
Теории региональной экономики, пространственной экономики (П. Кругман, П.А. Минакир, А.Н. Демьяненко, Н.В. Зубаревич и др.)	Учет пространственной организации экономики как фактора сбалансированного развития экономики пространственного развития	Эклектика, некритичное восприятие конкретного исторического, географического и экономического контекстов
Глобальный индекс инноваций (ГИИ), рассчитываемый по методике Международной бизнес-школы INSEAD (Франция)	Объем и качество располагаемых ресурсов, условия для проведения инноваций, результаты внедрения инноваций	Дескриптивное описание факторов без учета механизма их воздействия на экономическое развитие
Управление в соответствии с ESG-принципами (Э. Фримена, К. Аннан и др.)	Концепция управления, основанная на соблюдении баланса принципов высокого качества корпоративного управления, социальной ответственности и защиты окружающей среды, что персонифицирует ответственность компании перед обществом	Отсутствуют общепринятые стандарты управления в соответствии с ESG-принципами, не разработан алгоритм достижения баланса ESG-факторов

Анализ многочисленных исследований, посвященных проблемам сбалансированного развития[1], позволяет сделать вывод об использовании их авторами различных теоретико-методических подходов, включающих системный, процессный и ситуационный подходы, которые исходят из признания ориентации экономических систем на сбалансированность, изменяемость и сбалансированную изменяемость соответственно[2]. Некоторые исследователи[3] наряду с указанными выделяют: комплексный подход, который исходит из необходимости учета всей совокупности технико-технологических, экономических, экологических, социальных, институциональных и иных факторов, определяющих функционирования экономической системы для обеспечения ее сбалансированного развития; интеграционный подход, рассматривающий взаимодействия между экономическими агентами в качестве источника сбалансированного развития и ориентирующий субъектов управления на интенсификацию итераций; маркетинговый подход, рассматривающий объем и качество создаваемой в экономической системе продукции в качестве целевого ориентира сбалансированного развития и индикатор ее оценки; функциональный подход, который в качестве критерия сбалансированности рассматривает соотношение затрат и эффекта при выполнении субъектами экономической системы вменных им функций; воспроизводственный подход, который исходит из необходимости постоянного обновления факторов производства, технологий их использования и конечной продукции; нормативный подход, основанный на признании необходимости установления нормативов управления по целевым, функциональным и обеспечивающим подсистемам; количественный подход, который основан на использовании количественных показателей эффективности функционирования экономических систем, исчисляемых с использованием

---

[1] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России / Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 92-101.

[2] Анастасов М.С. Методологические основы сбалансированного развития экономических систем // Транспортное дело России. 2021. №5. С. 94-97.

[3] Тебекин А.В., Анастасов М.С. Анализ подходов сбалансированного развития экономических систем// Транспортное дело России. 2016. № 5. С. 80–83.

статистических и экономико-математических методов; административный подход, предполагающий формализацию и регламентацию функций, выполняемых субъектами экономической системы, а также контролируемых ими бизнес-процессов; поведенческий подход, рассматривающий реактивность поведения субъектов системы в качестве фактора адаптивности последней к изменениям факторов внешней среды и источника сбалансированности ее развития.

Проведенный анализ различных подходов к трактовке содержания сбалансированного развития экономических систем показывает, что вне зависимости от принадлежности к экономическим школам исследователи рассматривают данную категорию как отражение «взаимного соответствия (баланса) экономических ресурсов и потребностей в них, рассматриваемое с учетом масштабов, динамики, структуры и качественных характеристик тех и других»[1]. Подобный подход основан на учете принципов построения статистического баланса и признании возможности адаптации подобной трактовки к особенностям объекта исследования. При этом в качестве объекта исследования выступает экономическая система как совокупность изменяющегося числа субъектов, вступающих во взаимодействия по поводу производства и внедрения инноваций. Последнее находит отражение в атрибутивных признаках сбалансированного развития – равновесии, устойчивости и пропорциональности (пропорциональной размерности) элементов. Инновации определяются в качестве эндогенного фактора экономического развития, тем самым сбалансированное инновационное развитие рассматривается как самостоятельная проблема, анализируемая вне зависимости от закономерностей и факторов экономической динамики.

Равновесие трактуется как качественная характеристика экономической системы, реализующей модель инновационного развития. Равновесное состояние системы достигается в случае взаимного погашения всех имеющихся в системе возмущений. При этом для сложных систем, к которым относятся экономические

---

[1] Мякшин В.Н., Песьякова Т.Н., Макшина Р.В. Сбалансированность и пропорциональность социально-экономического развития региона как реализация регулирующей функции управления // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 22 (397). С. 32.

системы, характерно достижение не полного, а частичного равновесия по отдельным параметрам. Ее равновесное состояние характеризуется самовоспроизведением необходимого для постоянного обновления элементов системы и результатов ее функционирования. Пропорциональность элементов экономической системы, находящейся в состоянии инновационного развития, это количественная характеристика, отражающая измеримость взаимозависимых элементов и необходимость соблюдения определенных пропорций между ними. Статическая сбалансированность инновационного развития достигается в случае достижения равновесия между потребностями и возможностями экономической системы, что обеспечивает ее устойчивость и принимает различные формы (равновесие между инновациями и рутиной (традициями), равновесие между спросом на инновационные технологии и объемом их предложения, между протекционистскими мерами по защите отечественных производителей и стимулированием процессов встраивания в глобальные цепочки создания инновационной добавленной стоимости и др.). Динамическая сбалансированность выражается в соотношении темпов роста показателей элементов, взаимодействие которых генерирует дискретные инновации и обеспечивает переход от одного равновесного состояния к другому. Формами динамической сбалансированности могут выступать соответствие темпов инновационного развития регионов, темпов развития традиционных и инновационных секторов экономики, темпов производства знаний и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и др.

Ряд исследователей выделяют структурную сбалансированность, которая «характеризует соответствие удельного веса каждого элемента данного ресурса в его общем объеме удельному весу потребностей в этом элементе в общем объеме потребностей»[1]. Применительно к инновационному развитию экономической системы структурная сбалансированность принимает форму соответствия

---

[1] Мякшин В.Н., Песьякова Т.Н. Система показателей для оценки сбалансированности регионального лесопромышленного комплекса // Лесной журнал. 2008. № 4. С. 140–147.

отраслевой структуры экономики требованиям шестого технико-технологического уклада, структуры инновационной продукции структуре потребностей в ней, структуры предложения высококвалифицированных работников структуре спроса на рынке труда и др. Результатом структуризации экономики является выделение следующих типов сбалансированности инновационного развития: «межрегиональная, межсегментная (в частности, межотраслевая), межуровневая и межпериодная сбалансированность. Последний тип предполагает преемственность развития во временном измерении»[1]. Иерархический характер экономической системы обусловливает возможность выделения макро-, мезо-, микроэкономического типов сбалансированности, которые отражают степень соразмерности экономики и структуры инновационных процессов соответствующего уровня. Применительно к проблеме развития экономических систем в работах Г.Б. Клейнера выделены «товарная и товарно-денежная сбалансированность, экспортно-импортная сбалансированность, сбалансированность производства и потребления, межбюджетная и внутрибюджетная сбалансированность, ресурсная и ресурсно-продуктовая сбалансированность, гендерная и возрастная сбалансированность и др.»[2]. Применительно к проблематике инновационного развития экономических систем данный перечень может быть продолжен за счет включения в его состав сбалансированности экономической и социальной составляющих на уровне отдельного предприятия (региона, государства в целом), краткосрочных и долгосрочных горизонтов планирования субъектов финансового и реального секторов экономики, инвестиционной и инновационной составляющей национальной (региональной) экономики и др.

Таким образом, экономические системы относятся к числу сложных динамичных образований, субъекты которых наделены возможностями выбора при

---

[1] Клейнер Г.Б. Системная сбалансированность экономики: основные принципы // III Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014» Москва, 13-14 ноября 2014 г. / Под общей ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 11.

[2] Там же. С. 11.

наличии альтернатив и с учетом управляющего воздействия. Сбалансированное инновационное развитие экономических систем рассматривается нами как процесс качественного и количественного изменения их параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор управления при сохранении соразмерности и сопряженности в пространстве и времени структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.). При этом статическая сбалансированность реализуется в поддержании определенных пропорций между элементами системы на основе реализации противоречий между инновациями и традициями, динамическая сбалансированность – в сохранении атрибутивных свойств системы в условиях турбулентности внешней среды, обусловленной внешними эффектами инновационного процесса.

1.3 Влияние инновационных процессов на развитие экономических систем

В экономической науке XX века общепринятым выступает тезис о наличии положительной связи между инновационным и экономическим развитием. Одним из показателей, динамика которого отражает эту зависимость, является Глобальный индекс инноваций (ГИИ) (Global Innovation Index), рассчитываемый по методике Международной бизнес-школы INSEAD (Франция)[1], который оценивает факторы и результаты инновационного развития национальной экономики во взаимосвязи с изменениями валового внутреннего продукта (ВВП) страны. Глобальный индекс инноваций рассчитывается с учетом 82 субиндексов, объединенных по 7 направлениям анализа, которые включают: располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций (институты, человеческий капитал и

[1] Глобальный инновационный индекс-2021. 14-е издание. Всемирная организация интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс] - URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf. Дата обращения: 20.04.2024.

исследования, инфраструктура, развитие внутреннего рынка, развитие бизнеса), а также достигнутые практические результаты осуществления инноваций (развитие технологий и экономики знаний, результаты творческой деятельности). Тем самым, методика расчета данного индекса учитывает зависимость уровня инновационности экономики от множества экономических и неэкономических факторов, оказывающих прямое и косвенное влияние на инновационные процессы.

Статистические данные[1] показывают, что при росте уровня инновационности экономики, как правило, совокупный продукт в расчете на душу населения увеличивается. Проведенный Я.И. Никоновой эконометрический анализ подтвердил наличие статистически значимой зависимости между динамикой ВВП различных государств и ГИИ как комплексным показателем состояния инновационных процессов. Результаты данного исследования по данным за 2014 год представлены на рисунке 1. При этом следует учитывать, что положительная связь между двумя переменными не является формой выражения причинно-следственной зависимости, поскольку, с одной стороны, инновации могут выступать результатом роста уровня благосостояния общества, с другой стороны, падение ВВП может стать следствием растущих расходов на инновационные проекты.

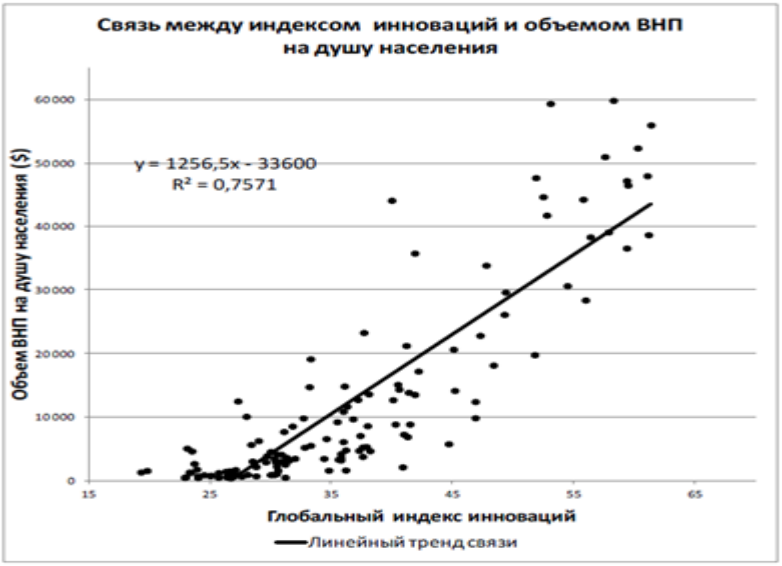

Рисунок 1 – Связь между Глобальным индексом инноваций и объемом ВВП на душу населения[2]

[1] Там же. С. 6-7.

[2] Никонова Я.И. Исследование взаимосвязи инноваций и экономического роста национальных экономик // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 2001–2005.

Согласно официальным данным, государства, занимающие ведущие позиции в рейтинге по показателю глобального индекса инноваций за 2021 год[1], относятся к числу стран с высоким значением ВВП на душу населения, что подтверждает тезис о зависимости инновационного и экономического развития. В то же время «показатели 19 экономик превышают ожидаемые с учетом их уровня развития, что позволяет их отнести к числу динамичных новаторов», или государств, которые «изменяют глобальный инновационный ландшафт»[2]. К ним относятся Китай, Турция, Вьетнам, Индия, Филиппины и др., что ставит под сомнение вывод о сильной и устойчивой корреляции исследуемых переменных. При этом если в группе государств с высоким уровнем дохода порядковая позиция страны совпадает с общим рейтингом в Глобальном инновационном индексе, то в группах государств с уровнем дохода выше среднего, ниже среднего и низким доходом могут находиться как «динамичные новаторы», так и страны с показателями инновационности ниже ожидаемых (Аргентина, Казахстан и др. в группе государств с доходом выше среднего; Египет, Шри-Ланка и др. в группе государств с доходом ниже среднего). Это позволяет сформулировать предположение о том, что помимо факторов, отражаемых с использованием 82 индексов Глобального индекса инноваций, существуют иные причины, которые обеспечивают сбалансированность экономического и инновационного развития. Принадлежность государств, занимающих ведущие позиции в рейтинге ГИИ, к числу стран со сформировавшимся постиндустриальным технико-технологическим укладом (цифровой экономикой), может иллюстрировать тезис о том, что процессы сквозной цифровизации экономики создают объективные предпосылки для перехода к сбалансированному типу развития.

Анализ динамики субиндексов ГИИ и показателей дохода в различных государствах свидетельствует о том, что в условиях постиндустриального

---

[1] Глобальный инновационный индекс-2021. 14-е издание. Всемирная организация интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс] - URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf. Дата обращения: 20.04.2024.
[2] Там же. С. 16.

общества инновационные процессы ускоряются при некотором снижении темпов экономического развития. Подтверждением этого, в частности, стало сохранение (в ряде государств – ускорение) темпов инновационного развития в условиях кризисных явлений в мировой экономике, вызванных распространением коронавирусной инфекции в 2019-2020 гг.[1]

Анализ динамики ГИИ во взаимосвязи с показателями дохода показывает, что сбалансированность факторов инновационности экономики, оцениваемых с использованием субиндексов Глобального индекса инноваций, выступает одним из факторов, определяющих устойчивость темпов развития инновационных систем. Согласно методике расчета ГИИ, ключевой пропорцией, обеспечивающей сбалансированность инновационного развития, выступает соотношение между, с одной стороны, «объемом и качеством располагаемых ресурсов, условиями для проведения инноваций», с другой стороны, «достигнутыми практическими результатами осуществления инноваций»[2]. Среди государств с уровнем дохода выше среднего Китай (12-е место по ГИИ) занимает в целом 7-е место по субиндексу результатов инноваций, что сопоставимо с аналогичными показателями экономик с высоким уровнем дохода. Тем самым, нарушение пропорциональности может стать причиной ускорения инновационных процессов и восстановления равновесия на новом уровне или послужит причиной усиления диспропорций между элементами инновационной системы, что в дальнейшем приведет к затуханию инновационных процессов и вызовет торможение экономического развития. Подобная диспропорциональность наблюдается в Российской Федерации, которая занимает 45 место в рейтинге ГИИ-2021 (выше на 2 пункта аналогичного показателя за 2020 год) из 132 стран и 6 место из 34 в группе государств с уровнем дохода выше среднего. Наилучший результат Россия продемонстрировала по показателю развития человеческого капитала и науки

---

[1] Там же. С. 9.

[2] Рейтинг стран мира по индексу инноваций [Электронный ресурс] - URL: https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index#:~:text=Global%20Innovation%20Index%202021. Дата обращения: 22.04.2024.

(29-е место), по объемам платежей за использование результатов интеллектуальной деятельности (23-е место) и количеству выданных национальных патентов (15-е место). При этом для России характерны недостаточный уровень развития рынка венчурного капитала и низкая активность частных инвесторов, а также неэффективность институциональной среды инноваций и процессов коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Подобная разбалансированность оказывает негативное влияние на темпы инновационного и экономического развития.

Для объективной оценки уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем с учетом экономической динамики представляется необходимым разработка дополнительных показателей, методика исчисления которых будет представлена в последующих главах диссертационного исследования.

Анализ взаимосвязи показателей инновационного и экономического развития не позволяет получить полного представления о закономерностях функционирования и элементах передаточного механизма, который обеспечивает их взаимовлияние. Осознание необходимости углубленного исследования данного аспекта проблемы привело к разработке различных подходов к ее решению.

Анализ неоклассических теорий экономического роста показывает, что в качестве элементов передаточного механизма, обеспечивающего взаимосвязь между инновационным и экономическим развитием, рассматриваются «технологический толчок» и «вызов спроса». При этом они определяют инновации в качестве экзогенного фактора экономического роста[1]. Так, в работах Й. Шумпетера инновации трактовались как процесс творческого разрушения и одновременно как движущая сила этой динамики[2], а в качестве инициатора инновационных процессов рассматривался предприниматель. Повышательная фаза

---

[1] Solow R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. Vol. 39, No 3. P. 312-320.

[2] Shumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. Vol. 1. NY.: McGrawHill. 1939.

экономического цикла объяснялась концентрацией продуктовых и технологических инноваций в пространственно-временном континууме. Технологический толчок, согласно позиции неоклассической концепции, проявляется в том, что разработка и внедрение инноваций приводит к созданию новых производств, стимулирующих формирование новых рабочих мест и прирост совокупного дохода (К. Фримен, Дж. Кларк, Л. Сюте[1]). Подтверждением данной позиции стали выводы Г. Менша[2] о радикальных (базисных) инновациях, Я. ван Дейна[3] о взаимосвязи инвестиционных расходов с жизненным циклом инноваций, А. Кляйнкнехта[4] о «кластере нововведений». Следствием данного подхода был вывод о возможности сближения темпов повышения производительности труда в разных странах при условии достижения равновесного роста. Реализация неоклассического подхода к исследованию экономического роста и введение в производственную функцию «остатка Солоу» позволили оценить вклад инноваций в обеспечение прироста совокупного дохода. Согласно исследованиям М. Абрамовича, инновации обеспечили 48% прироста совокупного дохода США (по данным за 1869-1953 гг.), Р. Солоу – 51% (по данным за период 1909-1949), Дж. Кендрика – 44% (по данным за период 1889-1953), Э. Денисона – 58% (по данным за период 1929-1957), С. Кузнеца – 78% (по данным за период 1929-1957)[5]. Сторонники объяснения взаимосвязи инноваций и экономического развития с учетом «вызова спроса» учитывали влияние потребителей инновационной продукции. Так, теория диффузии инноваций Э. Роджерса[6] исходила из группировки потребителей по степени склонности к нововведениям, что объясняло закономерности их распространения и способствовало выбору эффективных

---

[1] Freeman Ch., Clark J., Soete L. Unemployment and the Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development. L., 1982.
[2] Mensh G. Stalemate in technology: Innovation overcomes the depression. Cambridge, 1979.
[3] Ван Дейн Я. В какой фазе кондратьевского цикла мы находимся? // Вопросы экономики. 1992. № 10. С. 79–80.
[4] Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter’s Long Cycle Reconsidered. Hong Kong. 1987.
[5] Цит. по: Boskin M., Lau L. Capital, Technology and Economic Growth // Technology and the Wealth of Nations. Stanford, 1992. P. 33.
[6] Rogers E. M. Diffusion of innovations. New York: Free Press. 1962. 367 p.

инструментов управления компаниями, ориентированными на переход из нишевых рынков к массовому производству. Несмотря на определенные различия представленные выше подходы к исследованию инновационных процессов не учитывали интерактивного и кумулятивного характера инноваций, игнорировали множественность их источников, а также «не позволяли охарактеризовать зависимость динамики макроэкономических показателей от уровня развития национальной инновационной системы»[1].

Важным вкладом в развитие представлений о механизме взаимосвязи инновационного и экономического развития выступают выводы представителей теории человеческого капитала, начало которой было положено в трудах Дж. Минцера[2], Т. Шульца[3] и Г. Беккера[4], разработавших методические подходы к оценке его влияния на прирост совокупного продукта. Расчеты Е. Денисона показывают, что в 1950-е гг. инвестиции в образование обеспечили 2% прироста ВВП ФРГ, 12% ВВП Великобритании, 14% ВВП Бельгии, 25% в Канаде[5]. Аналогичный показатель в указанный период в Японии составил 3,3%[6]. В 1970-е гг. образование обеспечило 16% прироста ВВП Аргентины, 0,8% прироста ВВП Мексики, 3,3% прироста ВВП Бразилии, 2,4% прироста ВВП Венесуэлы, 15,9% прироста ВВП Южной Кореи[7] и др. Высокий разброс полученных показателей свидетельствует об отсутствии единых методик расчетов с использованием агрегированной производственной функции, а также об отсутствии линейной зависимости уровня образования населения и динамики совокупного продукта.

---

[1] Никонова Я.И. Исследование взаимосвязи инноваций и экономического роста национальных экономик // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 2001–2005.

[2] Mincer J. Investments in Human Capital and Personal Income Distribution // Journal of Political Economy. Aug., 1958.

[3] Schulz T. Investment in Human Capital // American Economic Review. 1961. № 1.

[4] Becker G. S. Investment in Human Capital: Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. Supplement. Oct., 1962.

[5] Denison E.F. (1962). United States Economie Growth// Journal of business, vol. 35, P. 109-121.

[6] Psacharopoulos G. (1988). Education and Development: A Review. Resarch Observer, vol. 3, World Bank, janvier, pp. 99-116.

[7] Nadiri M.I. (1972). International Studies of Total Factor Productivity: A Brief Survey. Review of Income and Wealth, vol. 18, No°2, P. 129-154.

Наличие прямой зависимости динамики ВВП от уровня образования обосновывалось расчетами, подтверждающими влияние инвестиций в человеческий капитал (в условиях цифровой экономики, прежде всего, в информационно-коммуникационные компетенции) на производительность труда его носителей, а также на их способность адаптироваться к изменениям в структуре занятости и к растущим требованиям к работникам. Аналогичный вывод был сделан в рамках теории социального фильтра, теории неоднородности рынка труда, теории социального доминирования, модели эффективной заработной платы и др. Согласно положениям теории человеческого капитала, в структуре факторов экономического роста выделяется высококвалифицированный труд наряду с физическим капиталом и неквалифицированным трудом. В соответствии с принципами неоклассического синтеза, теория человеческого капитала исходит из тезиса о равенстве факторных доходов и предельной производительности, что не соответствует состоянию неконкурентных рынков труда. Признание данного факта привело к модификации моделей расчетов. Кроме того, следуя неоклассическим принципам, теория человеческого капитала не принимает во внимание влияние на динамику инвестиций в человеческий капитал и, следовательно, на совокупный продукт ряда неценовых факторов спроса, в том числе: состояния и структуры занятости, особенностей локальных рынков труда, различий в гендерных предпочтениях работников, риск неудачи, состояние социальных лифтов и др. Учет указанных факторов объясняет противоречащее выводам ортодоксальной теории положение об относительно устойчивом спросе на образование несмотря на падение ожидаемой доходности инвестиций в человеческого капитала. В условиях сквозной цифровизации экономики данный тезис подтверждается поведением индивидов, которые стремятся приобрести высокоспециализированные навыки и умения, позволяющие нейтрализовать высокие финансовые риски инвестиций в человеческий капитал. Кроме того, исследования показывают различия в степени воздействия инвестиций в начальное, среднее и высшее образование на динамику ВВП в развитых и развивающихся странах: степень корреляции между высшим образованием и темпами прироста ВВП усиливается по мере экономического

развития государств и повышения ВВП на душу населения. Это подтверждает взаимовлияние экономического и инновационного развития[1].

Современные теории эндогенного роста[2], возникшие на рубеже XX-XXI вв., предполагают, что его факторами выступают знания, полученные в области фундаментальной науки и образования, которые обеспечивают технический прогресс. Технический прогресс рассматривается как следствие профессиональной стажировки работников, внешний эффект которой присваивается фирмами, что инициирует устойчивый экономический рост. При этом «темпы прироста совокупного дохода зависят от поведенческих параметров (ставки межвременных предпочтений потребителя, государственной политики и др.)»[3]. В качестве ключевого источника поступательной экономической динамики рассматривается накопленный в сфере образования и профессиональной подготовки человеческий капитал, представленный профессиональными компетенциями. Данный вывод подтверждается трудами А. Бассанини, С. Скарпетта[4] и др., которые с использованием инструментов статистического анализа провели исследование влияния бюджетных расходов в сфере здравоохранения, образования и секторе НИОКР на темпы роста ВВП на душу населения в развитых и развивающихся странах. Создатели моделей эндогенного роста Research&Development рассматривали производство инноваций как особый сектор экономики, представленный процессами научных исследований и разработок (П. Ромер[5], Ф. Агийон, Е. Хоувитт[6] и др.). Сбалансированные траектории роста анализируются

---

[1] Lockheed M., Jamison D., Lau L. (1980). Farmer Education and Farm Efficiency// Economie Development and Cultural Change, vol. 29, n°l, pp. 36-76; Jamison D.T, Lau J. (1982). Farmer Education and Farm Efficiency, Baltimore, J. Hopkins University Press и др.

[2] См., например, Grossman G.M., Helpman E. Trade, knowledge spillovers, and growth// European Economic Review. V. 35. Issues 2-3, April 1991. P. 517-526

[3] Лиман И.А., Карагулян Е.А., Науменко Е.Е. Новые эндогенные теории экономического роста // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2014. № 12 (72). С. 67.

[4] Bassanini A. and Scarpetta S. (2001) The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries. OECD Economic Studies, 33, P. 9-56.

[5] Romer P.M. (1990). Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. Vol. 98, No 5. P. 71-102.

[6] Aghion P.M., Howitt P.W. A Model of Growth Through Creative Destruction National Bureau of Economic Research Working Paper. 1990. No 3223.

в работах Р. Лукаса[1], который в качестве условия их достижения рассматривает соотношение темпов роста физического и человеческого капитала.

Введение внешних эффектов обучения и человеческого капитала в состав факторов экономического роста позволило объяснить отсутствие убывания предельной производительности. Тем самым, произошел переход от признания человеческого капитала в качестве значимого источника экономического роста к его трактовке как ключевого фактора поступательной экономической динамики.

Анализ показал, что увеличение количества высококвалифицированных работников в научно-исследовательском и высокотехнологичном сферах деятельности оказывает прямое воздействие на темпы экономического роста при неизменном объеме труда и капитала[2]. При этом повышение уровня компетентности работников данных секторов способствует внедрению инноваций, генерированных в национальной экономике и за ее пределами, что стимулирует рост производительности труда и совокупного дохода[3]. На основе международных сопоставлений был сделан вывод о том, что инвестиции в человеческий капитал и инновации обеспечивали в 1970-1980-е гг. от 20% (Канада, США, Австралия и др.) до 60% (Великобритания, Дания, Италия, Франция и др.) прироста ВВП[4]. Важным элементом механизма влияния инноваций на экономическое развитие выступают инвестиции на НИОКР и внедрение ИКТ, обеспечивающие повышение производительности труда. Так, согласно исследованиям Ф. Жамотта и Н. Пейна, «увеличение на 1% расходов на НИОКР приводит к росту доли инновационной продукции в структуре национального товарооборота на 0,7%»[5]. При этом

---

[1] Лукас Р.Э. Лекции по экономическому росту / Пер. с англ. Д. Шестакова. М.: Издательство Института Е.Т. Гайдара, 2013. 288 с.

[2] Lucas R. On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22 (1). P. 3-42.

[3] См., например: Dosi G., Pavitt K., and Soete L. The Economics of Technical Change and International Trade. London, Harvester Wheatsheaf, 1990; Nadiri M.I. Innovations and Technological Spillovers // NBER Workin Paper. 1993. No 4423. P. 27-33/

[4] Sakurai N., Ioannidis E., Papaconstantinou G. The Impact of R&D and Technology Diffusion on Productivity Growth: Evidence for 10 OECD Countries in the 1970s and 1980s // STI Working Papers. OECD. 1996/02.

[5] Jaumotte F., Pain N. From ideas to development: The determinants of R&D and patenting // OECD Economics Department Working Papers. 2005. No 457.

необходимо учитывать, что инновационные технологии ведут к снижению издержек производства, повышению скорости диффузии нововведений, к росту конкурентоспособности продукции на внешних и внутренних рынках, обеспечивающей прирост совокупного продукта.

Следует отметить, что некоторые эмпирические исследования отрицают тесную корреляцию между уровнем образования и темпами экономического роста, а также свидетельствуют, что при увеличении объем расходов на образование темпы экономического роста могу снижаться («ловушка образования»)[1]. При этом согласно положениям ортодоксальной экономической теории, доходность человеческого капитала не постоянна, а снижается, что не может обеспечить долгосрочный экономический рост. Тем самым, его накопление может трактоваться как необходимое, но недостаточное условие устойчивого экономического роста. Следует признать, что бюджетное финансирование сферы образования и сферы фундаментальных исследований в целях накопления и эффективной реализации человеческого капитала как источника экономического роста в условиях современной экономики становится дополнительным источником дефицита бюджета и свидетельством «провала» государства. Однако полученные в результате реализации стимулирующей бюджетно-финансовой политики государства инновации выступают фактором конкурентоспособности производителей на национальном и мировых рынках, создания добавленной стоимости и увеличения объема экспорта. Все это доказывает обоснованность выводов представителей данного направления экономических исследований о противоречивом влиянии производства знаний, инноваций и человеческого капитала на экономический рост.

Важным шагом в понимании взаимовлияния инновационного и экономического развития выступает теория «экологических инноваций» (У. Нордхаус и др.), под которой подразумеваются любые нововведения,

---

[1] См., например, Maglen L.R. (1990). Challenging The Human Capital Orthodoxy: The Education Productivity Link Reexamined // Economic Record, décembre, n° 66, vol. 195, P. 281-294 и др.

обеспечивающие снижение воздействия производства на окружающую среду и эффективное использование природных ресурсов[1]. Компании вынуждены внедрять эко-инновации из-за давления со стороны государства, стандартов, клиентов и конкурентов; эко-инновации способствуют повышению деловой репутации. В качестве подобных инноваций выступают: использование возобновляемых источников энергии, использование отходов для рекуперации материалов, производство экологически чистых продуктов и др., что, в свою очередь, предполагает необходимость внедрения организационных нововведений. Следствием данного направления инновационной деятельности выступает создание социальной ценности наряду с экономической, а также устойчивое экономическое развитие при сохранении баланса текущих и долгосрочных интересов общества.

Использование альтернативных моделей экономического роста, представленных в предыдущих параграфах диссертации, позволяет сделать вывод, что в условиях индустриальной экономики и на стадии становления постиндустриального общества инновации обеспечивают повышение производительности труда и отдачу от капитала в результате автоматизации производства[2]. В то же время данные о динамике производительности труда в развитых странах[3] показывают, что темпы роста данного показателя ниже темпов роста индекса инновационности. Последнее связано с процессами сервисизации современной экономики и увеличении доли сферы услуг в валовом продукте. Сектор услуг, прежде всего, сектор публичных услуг, характеризуется ростом численности работающих при относительно невысокой производительности их труда. Эффективность внедрения технологических инноваций в сферу услуг, основанных на использовании ИКТ (Индустрия 4.0), ниже аналогичного

---

[1] Nordhaus W.D. Expert Opinion on Climatic Change. American Scientist, 1994a, vol. 82, No 1, P. 45-51.

[2] Ярлыченко А.А. Трансформация инновационных процессов под влиянием мирового экономического и санитарного кризиса // Горизонты экономики. 2021. № 2 (61). С. 32-36.

[3] Данные AMECO - макроэкономической базы данных Генерального директората Европейской комиссии по экономическим и финансовым вопросам [Электронный ресурс] - URL: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en. Дата обращения: 22.04.2024.

показателя автоматизации в условиях третьей индустриальной революции в условиях доминирования промышленного сектора в структуре экономики. Это обусловлено ограниченностью числа операций, в которых могут быть использованы технологические инновации. Одновременно следует учитывать трудности трансформации инноваций в сфере образования и здравоохранения, где осуществляются инвестиции в человеческий капитал, в инструмент повышения производительности труда в секторе производства[1].

Другим передаточным механизмом инновационного влияния на экономическую динамику выступают новые рынки, осваиваемые в результате разработки и внедрения технологических инноваций, что, в свою очередь, стимулирует спрос и способствует накоплению финансовых ресурсов. Внедрение ИКТ обеспечивает доступ к информации и знаниям, часть которых становится общественным благом, что ускоряет процессы разработки открытых инноваций. Это способствует усилению конкуренции и приводит к удалению посредников между производителями и покупателями, что является фактором снижения издержек. Кроме того, инновации как источник создания добавленной стоимости стимулируют конкуренцию в сфере инвестиций в инновационные проекты. Наконец, цифровизация экономики в условиях четвертой промышленной революции обеспечивают доступ потребителя к расширяющемуся кругу товаров, продолжительность жизненного цикла которых сокращается, а также создают положительный пользовательский опыт (например, электронные платежи, электронная торговля, взаимосвязанные приложения, сделки в режиме реального времени и др.). Интернет вещей выступает источником создания новых комбинаций товаров, что генерирует новые ценности. Это ведет к увеличению потребительского излишка и повышению уровня удовлетворения потребностей. Однако последнее не получает рыночной оценки, поскольку не является объектом

[1] Ярлыченко А.А. Трансформация национальных инновационных систем зарубежных государств в современных условиях // Информационные системы и технологии как основа прогрессивных научных исследований: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 29 октября 2020 года. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2020. С. 139-143.

монетизации, и не отражается непосредственно в показателях экономического развития[1].

Признавая положительную связь между инновационным и экономическим развитием, следует учитывать негативные экономические последствия внедрения инноваций, к числу которых относится безработица. Трудовая деятельность, которая представлена повторяющимися операциями, может быть объектом роботизации. Однако динамика показателей состояния рынка труда в развитых странах показывает, что постиндустриальный технико-технологический уклад создает растущее число рабочих мест при существенных изменениях в структуре занятости и росте спроса на высококвалифицированных специалистов, обладающих информационно-коммуникационными компетенциями. В этой связи усиливается роль государства, которому вменяются функции прогнозирования изменений в структуре экономики и на рынке труда с целью выработки целевых ориентиров развития сферы образования, а также институциональной трансформации образовательного процесса.

Результаты сравнительного анализа подходов к исследованию механизма влияния инноваций на направления и темпы экономического развития представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Элементы механизма влияния инноваций на направления и темпы экономического развития[2]

Теоретико-методические подходы	**Элементы передаточного механизма**	**Преимущества (+) и недостатки (-) подхода**
Методика расчета Глобального индекса инноваций	Объем и качество располагаемых ресурсов, институты и объекты инновационной инфраструктуры	(+) Учет фактора сбалансированности между элементами инновационного потенциала, между инновационным потенциалом и результатами инновационных процессов в системе источников развития экономических систем.

[1] Шинкевич А.И., Ярлыченко А.А. Особенности реализации модели открытых инноваций субъектами предпринимательства в условиях интеллектуализации факторов производства// Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 4. С. 2187-2198.

[2] Источник: Разработано автором

Продолжение Таблицы 4

		(-) Отсутствие перформативного анализа полученного массива данных. (-) Механизм воздействия инноваций на экономическое развитие не раскрыт.
Неоклассические теории инновационного развития и экономического роста	«Технологический толчок»: концентрация нововведений ведет к созданию новых производств, стимулирующих формирование новых рабочих мест и прирост совокупного дохода	(+) В состав факторов экономического роста введен «остаток Солоу», отражающий влияние технического прогресса на динамику совокупного дохода в долгосрочном периоде наряду с трудом и капиталом. (-) Инновации рассматриваются как экзогенный фактор экономического роста. (-) Передаточный механизм влияния инноваций на прирост совокупного дохода не раскрыт в полной мере. (-) Не учитываются неэкономические факторы инновационного и экономического развития.
	«Вызов спроса»: склонность потребителей к инновациям стимулирует эффективный спрос, а также переход от экспериментального к массовому производству новых товаров, освоению новых рынков	
Теория человеческого капитала и ее модифицированные версии (теория социального фильтра и др.)	Инвестиции в человеческий капитал ведут к росту производительности труда, частной выгоды, способствуют адаптации структуры рынка труда изменениям отраслевой структуры экономики	(+) Представлена оценка вклада человеческого капитала в прирост совокупного дохода. (+) Учет роли сферы образования, здравоохранения и др. отраслей социальной сферы в экономическом развитии (+) Высококвалифицированный труд выделяется как самостоятельный фактор экономического роста наряду с физическим трудом и капиталом (-) Неоднозначность аргументов в пользу положительного воздействия образования на производительность труда и частной выгодой (-) Не исследован механизм влияния инвестиций в человеческий капитал на экономический рост

Продолжение Таблицы 4

Теории эндогенного роста	Расходы на научные исследования и подготовку высококвалифицированных кадров для наукоемких отраслей способствуют внедрению инноваций и повышению скорости их распространения, снижению издержек производства, к росту конкурентоспособности продукции на внешних и внутренних рынках, выходу на новые рынки	(+) Инновации рассматриваются как эндогенный фактор экономического роста (+) Уровень капиталовооруженности при постоянной отдаче определен в качестве фактора устойчивости экономического роста (+) Выявлено противоречивое воздействие расходов на образование на темпы экономического роста (-) Отсутствие универсальных моделей экономического роста, что обусловливает необходимость их адаптации к особенностям национальных экономических систем.
Теория национальной инновационной системы	Эффективные институты (организации, правовые нормы и обычаи делового оборота) выступают неотъемлемым элементов НИС, создают объективные предпосылки для диффузии нововведений и реализации инновационного потенциала экономических систем	(+) Учет институциональных факторов в составе источников инновационного и экономического развития (+) Учет взаимовлияния элементов инновационных и экономических систем в составе факторов развития (-) Отсутствует однозначная трактовка субъектно-объектного состава НИС, а также содержания причинно-следственных связей между НИС и экономическими системами различного уровня
Теория экоинноваций	Внедрение экоинноваций, осуществляемой под давлением государства и общества, сопряжены в инновационными ресурсосберегающими технологиями, что стимулирует повышение занятости в наукоемких отраслях экономики и экономический рост	(+) Учитывается баланс между краткосрочными и долгосрочными интересами общества. (+) Учитывается социальная ценность наряду с экономической. (-) Идея об устойчивом развитии остается гипотезой, поскольку не определен алгоритм перехода к данной модели развития. (-) Не учитывается влияние роста издержек производства, вызванного внедрением экологически чистых производств, и его негативное влияние на экономическое развитие.

При всем многообразии подходов к трактовке роли инноваций в экономическом развитии проблема сбалансированности инновационного развития не рассматривалась как самостоятельный предмет исследования. При этом

предпочтение отдается изучению роли инноваций в составе источников экономического роста, однако обратное влияние экономических факторов на инновационную активность не исследуется в должной мере. Это затрудняет решение проблемы разработки инструментов управления инновационными процессами с целью обеспечения их внутренней и внешней сбалансированности и, следовательно, ограничивает возможности реализации инновационного потенциала экономической системы.

Проведенный в данном разделе диссертации анализ показал, что инновации и инновационное развитие традиционно входили в число объектов исследования представителей различных экономических школ и теорий менеджмента. В процессе становления представлений об инновационных процессах выделяются четыре этапа – этап донаучных представлений, соответствующий стадии дорыночных отношений; этап становления научных идей, соответствующий стадии индустриальной экономики; этап формирования научных школ инноваций, соответствующий стадии формирования постиндустриального технико-технологического этапа; современный этап развития концептуальных подходов к содержанию инновационных процессов, соответствующий стадии сквозной цифровизации и информатизации экономических отношений.

Особенностью теоретических конструкций и методологических подходов начала XXI века выступают: признание нелинейных моделей инновационных процессов в качества доминирующих во всех секторах экономической деятельности и на всех уровнях анализа; признание инноваций в качестве эндогенного фактора экономического роста; попытка создания общей теории инноваций, которая имеет высокое прикладное значение для разработки мер государственного регулирования инновационного развития экономических систем всех уровней; использование междисциплинарного подхода для выявления закономерностей развития и механизма реализации инновационные процессов.

Представленная типология инноваций учитывает взаимосвязь технико-технологического уклада с моделями инновационных процессов, производства знаний, типом экономического роста, особенностями передаточного механизма

взаимного влияния экономических и инновационных процессов, а также с методологической платформой доминирующих исследовательских программ. Однако инкорпорация данной типологии в экономическую науку и ее результативное использование для разработки мер управляющего воздействия требуют разработки методологического подхода, который позволит преодолеть концептуальную неопределенность сделанных выводов. В свою очередь, представления об инновациях как о факторе экономического роста могут быть дополнены с учетом предположения о сбалансированном инновационном развитии как об имманентном для цифровой экономики типе поступательной экономической динамики.

Сбалансированное инновационное развитие экономических систем рассматривается в диссертации как процесс качественного и количественного изменения их параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор управления при сохранении соразмерности и сопряженности в пространстве и времени структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.). В условиях становления постиндустриального технико-технологического уклада формируются инновационные системы макро- и мезоуровня, направления и темпы развития которых определяют состояние и динамику показателей экономических систем. Сквозная цифровизация экономики и интеграция всех экономических агентов в экосистему национального масштаба в условиях четвертой промышленной революции приводят к необходимости исследования экономической и инновационной систем в качестве совпадающих по содержанию категориальных конструкций. При этом инновации из существенного эндогенного источника экономического роста в период становления постиндустриального уклада превращаются в его ключевой фактор, что находит выражение в перманентности инновационного процесса, участниками которого становятся все субъекты экономической системы, а также в превращении взаимодействий между ними в постоянный генератор инноваций.

Глава 2 Методология формирования сбалансированного инновационного развития экономических систем

2.1 Методологические принципы исследования сбалансированного инновационного развития экономических систем

Проведенное исследование, описанное в главе 1 данной диссертации, показало, что линейные модели инноваций, доминирующие в условиях индустриального общества и в период становления постиндустриального технико-технологического уклада, в условиях четвертой промышленной революции экономики замещаются нелинейными моделями. Это приводит к качественному изменению состава источников экономического развития, что находит отражение в превращении инноваций из экзогенного в эндогенный фактор поступательной экономической динамики. Если в условиях доминирования линейных моделей инноваций сбалансированность выступала случайным результатом взаимодействия экономических и инновационных процессов, то в условиях цифровизации и сетевизации экономики сбалансированное инновационное развитие может принять форму основного типа развития экономических систем[1]. Необходимым условием для подобной трансформации выступает переход к модели открытых инноваций (модели «тройной спирали») как к ключевой модели производства инноваций в доминирующих в современных условиях сетевых образованиях, особенностью которой является превращение взаимодействий между растущим числом участников инновационных процессов в самостоятельный источник инноваций и фактор их диффузии[2]. Достаточным

[1] Ярлыченко А.А. Развитие сетевых образований как основы повышения конкурентоспособности территорий // Горизонты экономики. 2014. № 6-2 (19). С. 139-141.
[2] Ярлыченко А.А. Генезис модели "тройной" спирали инноваций и ее гносеологический потенциал для формирования стратегий регионального развития // Мир современной науки. 2020. № 6 (63). С. 25-28.

условием является наличие эффективной институциональной среды и совокупность мер управляющего воздействия со стороны государства. При этом сбалансированность инновационного развития становится имплицитной характеристикой экономических систем, что выражается в устойчивости последних, в соразмерном изменении их элементов, а также в перманентном восстановлении равновесного состояния, нарушаемого и восстанавливаемого в результате системного производства и внедрения открытых инноваций.

Нелинейные модели инноваций характеризуются универсальностью, что проявляется в возможности их внедрения на микро-, мезо-, макро- и мегауровнях и в различных сферах деятельности, связанных с производством экономической и социальной ценности. Подобные модели обладают способностью к саморазвитию, что находит выражение в расширении разнообразия их форм с учетом изменения экономических, социальных, институциональных и др. условий, а также вследствие появления новых научных идей. Так, например, изменение субъектного состава инновационных процессов за счет включения в него некоммерческих организаций и местного сообщества, принимающих участие в разработке и реализации инновационных идей, привели к формированию «четырехзвенной»[1] и «пятизвенной»[2] моделей инноваций. В то же время реализация эвристического потенциала подобного типа модели инновационных процессов и их использование при разработке программных документов государства требуют кардинального пересмотра методологических принципов их исследования. Это обусловлено тем, что ортодоксальная экономическая наука, основанная на принципах методологического индивидуализма, не позволяет в полной мере объяснить закономерности функционирования нелинейных моделей инновационных

---

[1] Carayannis E.G., Campbell D.F. ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem // International Journal of Technology Management. 2009. Vol. 46. No 3/4. P. 201-234. 138; Carayannis, E.G. et al. The Quintuple Helix Innovation Model // Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2012. Vol. 1. No 1. P. 1-12.

[2] Carayannis, E.G. et al. The Quintuple Helix Innovation Model // Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2012. Vol. 1. No 1. P. 1-12.

процессов в условиях постоянно растущего многообразия субъектно-объектного состава и повышения неопределенности внешней среды.

Проведенный в предыдущих разделах диссертации анализ показывает, что в настоящее время отсутствует единая методологическая платформа исследования инновационных процессов. Следует согласиться с Р. Смитом, который на основе сравнительного анализа альтернативных позиций исследователей сделал вывод, что «теория инноваций является типичным примером эволюционирующей междисциплинарной науки и находится на стыке социологического и исторического, научного и технологического подходов, учения об инновациях в экономике и политологии»[1]. При этом он выделил два теоретико-методических подхода к исследованию инноваций: «процессный» и «системный». В рамках первого подхода анализируются источники, закономерности и механизм инновационных процессов. В рамках второго подхода основное внимание исследователей обращено к субъектно-объектному составу инновационных отношений и условиям реализации целевых ориентиров развития. Данные подходы могут рассматриваться как комплементарные в рамках «общей» теории инноваций, основанной на принципах гетеродоксальной экономической науки и положениях динамической теории инновационных систем.

В основу ортодоксального подхода, доминирующего в трактовке инновационного развития, положен принцип методологического индивидуализма, сформулированный М. Вебером и введенный в исследовательскую программу экономической науки Й. Шумпетером[2]. Исходным положением методологического индивидуализма выступает «объяснение общественных явлений в терминах поведения индивидов»[3], ориентированных на максимизацию собственной полезности, что находит отражение в признании абсолютной

---

[1] Smits R. (2002). Innovation studies in (he 21st century: Questions from a user's perspective. Teclmological Forecasting & Social Change. No 69. P. 861-883.

[2] Цит. по: Тамбовцев В.Л. Перспективы «экономического империализма» // Общественные науки и современность. 2008. № 5. С. 129-136.

[3] Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты. Манифест современной институциональной экономической теории / Пер. с англ. М: Дело, 2003. 464 с.

рациональности экономического агента и независимости его выбора; в трактовке совершенной конкуренции в качестве идеальной модели, обеспечивающей эффективное выполнение рынком возложенных на него функций; в возможности достижения общего равновесия; в отказе от ценностных суждений в пользу позитивной экономической теории; в доминировании агрегирования в составе аналитических инструментов. В рамках теории инноваций и инновационного развития реализация принципа методологического индивидуализма привела к разработке нелинейных моделей (эмитентных моделей, или «моделей технологического толчка»). При этом агрегирование как ключевой метод исследования инновационных процессов нашел выражение в использовании совокупных переменных в аналитических моделях, например, во введении в производственную функцию Кобба-Дугласа «остатка Солоу», отражающего влияние на темпы экономического роста научно-технического прогресса как комплексного явления. Применение данного метода позволило исследователям объяснять содержание и прогнозировать результат инновационных процессов на основе построения функции, параметры которой отражают выбор индивидуальных участников[1]. Несмотря на высокий познавательный и прогностический потенциал агрегирования как метода исследования дискуссионным остается вопрос об алгоритме разработки результирующих функций, что, в частности, находит выражение в определенной ограниченности неоклассических моделей экономического роста и кумулятивных теорий регионального экономического роста, рассмотренных в предыдущей главе диссертации.

Признание инноваций в качестве эндогенного фактора экономического развития в условиях становления постиндустриального технико-технологического уклада и усиление роли человеческого капитала в обеспечении прироста совокупного дохода вызвало необходимость инкорпорации в состав ортодоксальной экономической науки положений кейнсианства и

[1] См., например, Харрод Р. Теория экономической динамики / Пер. с англ. В.Е. Маневича; под ред. Гребенникова В.Г. М: ЦЭМИ РАН, 2008. 210 с.

неоинституциональной концепции, что привело к формированию неоклассического синтеза («мейнстрима»). Использование сторонниками кейнсианства совокупных величин для анализа макроэкономических процессов и признание представителями неоинституционализма транзакционных издержек не противоречили принципам методологического индивидуализма и подтвердили способность ортодоксальной экономической теории к эволюции. При этом сторонники «мейнстрима» исходят из возможности и результативности применения инструментария и выводов экономической науки во всех областях общественных наук (принцип экономического империализма).

Проведенный в предыдущей главе диссертации анализ нелинейных моделей инноваций, которые сформировались в условиях сплошного внедрения информационно-коммуникационных технологий и сетевизации экономики, свидетельствует об ограниченности возможностей ортодоксальных теоретических конструкций, основанных на принципах методологического индивидуализма, в объяснении инновационных процессов в современных условиях. Это вызвано следующими причинами:

1. В соответствии с принципом редукционизма, или принципом сведения признаков целого к свойствам составляющих его элементов, ортодоксальные теории инноваций представляют инновационные системы как механическую сумму их элементов, что не позволяет объяснить возникновение качественно новых свойств этих систем, отличных от признаков отдельных составляющих. Это, в частности, находит выражение в отказе от учета влияния взаимодействий между участниками системы, которые в нелинейных моделях становятся самостоятельным источником инноваций, на результаты их функционирования, а также в недооценке роли институтов в регулировании инновационных систем. При этом не следует игнорировать гносеологический потенциал ортодоксальных теорий в части объяснения инновационных процессов на микроуровне с учетом закономерностей поведения индивидуальных агентов.

2. Перманентный характер инновационных процессов в современных условиях непрерывно инициирует внешние эффекты, что становится причиной

растущей неопределенности и усиления асимметричности информации. Это, наряду с растущим разрывом в аналитических способностях индивидов, определяет нерациональность поведения последних и отрицает возможность достижения Парето-оптимального распределения ресурсов, обеспечивающего максимальную эффективность их использования. В условиях, когда выбор экономических агентов сопряжен с рисками, оптимум может трактоваться как «упорядоченный набор стабильных предпочтений»[1]. Тем самым отрицаются ключевые принципы методологического индивидуализма, представленные принципами рациональности поведения, неизменности предпочтений и ценностей экономических агентов, а также возможности достижения оптимума в распределении ресурсов.

3. Ключевой принцип методологического индивидуализма, который в качестве целевого ориентира функционирования экономических агентов рассматривает максимизацию частной выгоды, не позволяет объяснить поведение участников инновационных процессов, производящих социальную ценность наряду с экономической (эко-инновации, пользовательские инновации и др.). Применение принципа максимизации частной выгоды к деятельности государства приводит к замещению общественного интереса групповыми интересами бюрократического аппарата и коррупции, что обусловливает «провал» (неэффективность) государства и может стать причиной ограничения экономического роста.

4. Согласно положениям ортодоксальной теории инноваций, неэкономические факторы инновационных процессов не учитываются полностью или трактуются как экзогенные. При этом игнорируется условия динамического равновесного состояния экономической системы, которое проявляется в неизменности направления движения и достигается под влиянием, с одной стороны, агрегированных на основе рыночного механизма индивидуальных

---

[1] Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. С. 23.

предпочтений, и, с другой стороны, выбора общества, формирующегося под влиянием институциональных, политических, социальных и иных факторов. Последнее, в частности, проявляется в имплицитных для информации (знаний) противоречиях, которые обладают признаками частного и общественного блага. Это находит выражение в том, что исключительные права правообладателя на результаты интеллектуальной деятельности делают их конкурентными и ограничивают доступ к ним, что становится источником получения частной выгоды в краткосрочном периоде. Однако, при этом увеличиваются издержки производства продукции с использованием НМА и транзакционные издержки поиска информации, что сдерживает инновационные процессы. Порядок разрешения данного противоречия зависит от совокупности экономических и неэкономических факторов, которые определяют границы и инструменты защиты результатов интеллектуальной деятельности государством.

5. Следствием реализации принципов методологического индивидуализма выступает структурно-статический подход к конкуренции и признание совершенной конкуренции в качестве идеальной модели функционирования рынка. Тем самым отрицается роль отношений сотрудничества и коллаборативных взаимодействий в инициации синергетических эффектов и в производстве открытых инноваций в рамках нелинейных моделей, а также не учитываются ненулевой характер транзакционных издержек.

6. Сбалансированное инновационное развитие трактуется в диссертации как переход от одного равновесного состояния к другому (динамическое равновесие). Инновации одновременно выступают причиной нарушения равновесия и фактором его восстановления. При этом сбалансированность инновационного развития отдельных экономических систем (например, отдельных мезоуровневых инновационных систем) может сочетаться с дисбалансом в развитии других экономических систем. Однако ортодоксальная экономическая теория не допускает возможности достижения частичного равновесия при отсутствии общего равновесия.

7. Пространственная протяженность территории Российской Федерации и межрегиональные различия определяют возможность сосуществования в одном экономическом пространстве и времени инновационных систем мезоуровня, основанных на принципах линейных и нелинейных моделей. Иллюстрацией данного положения выступает наличие в российской экономике интегрированных образований, основанных на принципах двухзвенной модели инноваций в формате «государство – предприятие», «государство – образовательная организация» (индустриальные парки, бизнес-инкубаторы и др.), индустриальных кластеров, в которых представлены в равной степени горизонтальные и вертикальные взаимодействия, а также инновационных территориальных кластеров и экосистем бизнеса[1], в которых внедряются принципы модели тройной спирали и доминируют неиерархические взаимодействия. Признание сторонниками положений ортодоксальной экономической науки качественной неизменности элементов явления и взаимосвязей между ними приводит к игнорированию эволюционных изменений интегрированных образований в пространстве и времени, а также пространственных и временных различий между региональными инновационными системами, между различными инновационными системами мезоуровня.

8. Чрезмерная формализация и математизация аналитического инструментария ортодоксальной теории инноваций приводит к потере содержательного наполнения[2] ее положений и выводов.

9. Расширение субъектного состава инновационных процессов и участие в них различных групп индивидуальных и агрегированных агентов (производственных предприятий, научно-исследовательских и образовательных организаций, органов государственного управления, местного сообщества и др.),

---

[1] Ярлыченко А.А. Реализация кластерных инициатив как фактор развития инноваций // Научный форум: инновационная наука. Москва, 26 октября 2020 года: Сборник статей по материалам XXXVI международной научно-практической конференции. Том 7(36). Москва, издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и образования», 2020. С. 28-31.

[2] Моисеев С.Р. Формализация макроэкономики и ее последствия для денежно-кредитной политики // Вопросы экономики. 2007. № 2. С. 46, 57-58.

реализующих особые модели поведения, противоречит тезису об однородности участников экономических отношений.

10. Ортодоксальная теория не учитывает особенностей пространственной организации экономики, которая оказывает существенное влияние на плотность, частоту и интенсивность взаимодействий между участниками инновационных процессов, инициирующих инновации, а также на направление и скорость диффузии нововведений.

11. Доминирование нематериальных активов в структуре капитала высокотехнологичных компаний и в составе источников экономического роста, снижение до нулевого значения переменных затрат тиражирования знаниевонасыщенных и информационнонасыщенных товаров приводит к тому, что в высокотехнологичных секторах экономики ортодоксальный закон убывающей отдачи факторов производства не действует. Это определяет границы применения неоклассических моделей экономического роста для разработки прогнозов инновационных процессов.

Ограниченность гносеологического потенциала методологического индивидуализма в объяснении закономерностей нелинейных инновационных процессов обусловливает необходимость оценки возможностей его альтернативы, в качестве которой выступает методологический коллективизм, или холизм. Исходные положения холистического подхода были сформулированы в работах представителей немецкой исторической школы[1], философии истории Г. Гегеля[2], в системе взглядов К. Маркса[3], а также в рамках традиционного институционализма[4]. Методологический холизм исходит из невозможности

---

[1] См., например: Гильдебранд Б. Политическая экономия настоящего и будущего // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. М.: Мысль, 2005. Т. 3. С. 77; Рошер В. Система народного хозяйства // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. М.: Мысль, 2005. Т. 3. С. 71 и др.

[2] Гегель Г.В.Ф. Философия права. М.: Мир книги, 2007. 464 с.

[3] Маркс К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. Изд. 2-е. М.: Политиздат. Т. 46; Ч. 1: [К. Маркс. Экономические рукописи 1857 – 1859 годов. (Первоначальный вариант «Капитала»)]. 1968. XXIV. С. 78.

[4] Земляков Д.Н. Традиционный институционализм и новая институциональная теория под одной обложкой (об учебнике «Институциональная экономика» под редакцией Е.В. Устюжаниной) // Российский экономический журнал. 2016. № 3. С. 98-103; Институциональная экономика: учебник / под ред. Е.В. Устюжаниной. М.: ФГБОУ «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2015. 288 с.

редуцирования (сведения) закономерностей функционирования экономических систем к закономерностям поведения отдельных субъектов (крайний холизм) и признает взаимозависимости между ними (умеренный холизм)[1]. Признание принципов методологического холизма приводит к введению в состав объектов научных исследований отношений между отдельными экономическими агентами и их группами, а также регламентирующих их институтов[2], рассматриваемых в качестве внутренних факторов развития.

На наш взгляд, абсолютизация одного из представленных выше методологических подходов может привести к формированию искаженных представлений о закономерностях инновационного развития. Так, признание принципов методологического индивидуализма в своей крайней форме проявляется в отказе от рассмотрения инновационных систем в качестве объектов исследования и в уподоблении их атрибутивных характеристик свойствам, входящих в их состав элементов. В то же время следование принципам методологического холизма приводит к отрицанию взаимосвязей между индивидуальными и агрегированными экономическими агентами, не позволяет преодолеть разрыв между микро- и макроуровнями анализа инновационных процессов. Все это обусловливает необходимость разработки релятивистского (компаративистского) методологического подхода, который учитывает преимущества и недостатки методологического индивидуализма и методологического холизма[3].

В настоящее время в экономике и в общественных науках отсутствует единая трактовка релятивистского методологического подхода. Обобщение научных исследований, посвященных данной проблеме, позволило выделить две трактовки релятивизма. Согласно первой трактовке, релятивизм противопоставляется

---

[1] Филатов И.В. Индивидуализм и холизм в экономическом знании // Государство, экономика, общество: аспекты взаимодействия. М.: Московский общественный научный фонд, 2000. Серия: Научные доклады. Вып. 105. 73 с.

[2] Цит. по: Автономов В.С. Модель человека в экономической науке. М.: Экономическая школа, 1998. С. 75.

[3] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России /Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 9-28.

абсолютизму, который признает существование и возможность достижения абсолютной истины[1]. Релятивизм при этом понимается как «отрицание абсолютизма и абсолютного знания»[2]. Согласно второй трактовке, релятивизм основан на признании экономической системы как открытой, динамичной совокупности разнородных элементов, что обусловливает необходимость формирования теории, способной отразить «множественность, противоречивость и вариантность в рамках одной общей концепции»[3]. Данная трактовка используется при определении содержания релятивистского методологического подхода и его возможностей в изучении инновационных процессов. Развитие концептуальных подходов к инновационным процессам рассматривается как отражение эволюции социально-экономических, технико-технологических и институциональных факторов. Релятивизм позволяет использовать гносеологический потенциал методологического индивидуализма и ортодоксальной экономической школы во взаимосвязи с принципами методологического холизма и гетеродоксальных теорий при условии их взаимной неисключаемости. Тем самым, применение релятивизма в диссертации обусловлено особенностями самого объекта исследования – инновационных процессов, характеризующихся многофакторностью и многоаспектностью, а также перманентной изменчивостью. В качестве гносеологической предпосылки выбора методологической платформы выступает развитие науки, что создает условия для междисциплинарных исследований экономических процессов.

Становление релятивистской (компаративистской) методологической платформы связано с исследованиями П.Кейзера, который рассматривал ее в качестве «синтеза методологического коллективизма как макроподхода и методологического индивидуализма как микроподхода»[4]. Методологический коллективизм П. Кейзера в настоящее время равноценен методологическому

---

[1] Поппер К. Логика и рост научного знания / Пер. с англ. М.: «Прогресс», 1983. 604 с.
[2] Блур Д. Определение релятивизма / Эпистемология & философия науки. 2011. Т. XXX. № 4. С. 16-31.
[3] Ольсевич Ю.К релятивистской экономической теории // Вопросы экономики. 1995. № 6. С. 11.
[4] Keizer P. The Concept of Institution in Economics and Sociology, a Methodological Exposition // Working Papers. P. 7-25.

институционализму, который рассматривается как методология анализа социально-экономических систем, занимающая промежуточное положение между холизмом и институциональным индивидуализмом. Преимуществом его позиции выступала попытка анализа свойств экономических систем, которые не представлены на микроуровне. Однако, отсутствие принципов интеграции альтернативных исследовательских платформ не позволило исследователю подтвердить гипотезу о возможности существования и познавательном потенциале компаративистики.

В своем диссертационном исследовании мы рассматриваем релятивистский (компаративистский) методологический подход в качестве основы для исследования сбалансированного инновационного развития экономических систем. Мы предлагаем рассматривать следующие принципы релятивистского (компаративистского) методологического подхода:

1. Принцип комплементарности положений используемых методологических подходов, что предполагает использование непротиворечивых положений методологического индивидуализма и методологического холизма для исследования различных аспектов механизма сбалансированного инновационного развития экономических систем без синтеза указанных подходов и с применением несводимых друг к другу систем понятий. Тем самым, различные исследовательские задачи решаются с использованием положений альтернативных методологических платформ, если указанные положения не исключают друг друга.

2. Признание объектов исследования в качестве сложных открытых динамических систем, способных к сбалансированному развитию[1], что предполагает анализ экономических систем с учетом эмерджентности и синергетического эффекта взаимодействия элементов под влиянием инновационных процессов.

---

[1] Ананьин О.И. Компаративистика в методологическом арсенале экономиста. М.: Институт экономики РАН, 2002. С. 9-10.

3. Принцип ограниченной рациональности поведения экономических агентов как следствие асимметрии информации, когнитивных ошибок и недостаточной компетентности, что обусловливает иррациональность и зависимость их выбора от поведения иных участников экономической системы, а также от состояния и направления развития последней. Признание ограниченной рациональности приводит, в частности, к пониманию роли внешних эффектов в определении выбора субъектов инновационных процессов, а также к признанию пространственных и институциональных факторов неравномерности распределения активов (прежде всего, человеческого капитала) между экономическими системами (внутри экономических систем) как источника несбалансированности инновационного развития.

4. Принцип достижимости частичного экономического равновесия как равновесия (равенства) между отдельными макро- или мезоэкономическими характеристиками при недостижимости общего равновесия. Применительно к объекту диссертационного исследования сбалансированное инновационное развитие экономической системы представляет собой переход от неустойчивого равновесия по Парето, когда «полезность (благосостояние) ни одного из участников этого распределения не может быть увеличена без уменьшения полезности какого-либо другого участника»[1], к устойчивому равновесию по Нэшу, при котором «ни один участник не может увеличить выигрыш, изменив свою стратегию, если другие участники не меняют своих стратегий»[2]. Реализация подобного перехода осуществляется на основе разработки и внедрения инноваций, а также проектирования регламентирующих их институтов. Особенностью подобной трактовки условий равновесного состояния выступает отказ от неоклассических представлений о возможности достижения абсолютного равновесия и признание относительного равновесия, регламентируемого

---

[1] Блауг М. Парето, Вильфредо // 100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. СПб.: Экономикус, 2008. 352 с. С. 233-235.

[2] Nash J. F. Equilibrium Points in N-Person Games // Proceedings National Academy of Sciences. 1950a. Vol. 36. No 2. P. 48-49.

институциональными факторами. Применительно к объекту диссертационного исследования данное положение принимает форму утверждения о возможности достижения частичных устойчивых равновесных состояний отдельных экономических систем под влиянием инновационных процессов.

5. Отказ от структурно-статического подхода к конкуренции и от рассмотрения совершенной конкуренции как нормативной модели. Анализ показывает, что модель совершенной конкуренции не объясняет источников и факторов сбалансированного инновационного развития экономических систем, а также не может выполнять роль нормативного стандарта при принятии решений. Следствием выступает признание недостаточной эффективности модели государства общественного благосостояния (что продемонстрировал мировой экономический кризис 2020 года, вызванный пандемией коронавируса COVID-19) и повышение привлекательности инструментов патернализма, предполагающих усиление надзора и контроля за выбором отдельных индивидов с целью предупреждение (преодоления) «провалов» рынка и «провалов» государства, обусловленных особенностями индивидуального поведения (например, нормы соблюдения социальной дистанции и использования средств индивидуальной защиты в общественных местах с целью предупреждения распространения вируса и др.). Неэффективность механизма рыночного саморегулирования подтверждает необходимость его субституции инструментами управления системными рисками в условиях фундаментальной неопределенности, обусловленной перманентными инновациями, что имеет особую актуальность для долгосрочного периода.

6. Принцип несводимости (некомпозициональности) характеристик экономической системы к свойствам отдельных ее элементов, что в современных условиях рассматривается как результат инновационного развития.

7. Признание неопределенности в качестве атрибутивного признака инновационных процессов и их результатов, преодоление которой возможно при условии достижения сбалансированности инновационного развития, которое в современной экономической системе может выступать антиэнтропийным фактором. Последнее является ключевым признаком, наличие которого позволяет

отделять экономические системы, характеризующиеся спорадическим характером инновационных процессов и исследуемых с позиций неоклассического синтеза (мейнстрима), от экономических систем, реализующих модель устойчивого сбалансированного инновационного развития и исследуемых с позиции компаративистики.

Таким образом, в соответствии с принципами компаративистской методологической платформы инновационное развитие мезоэкономических систем рассматривается как процесс качественного и количественного изменения их параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций, участниками которого выступают индивидуальные и агрегированные неоднородные агенты, реализующие различные стратегии поведения в условиях конкуренции за ресурсы, чей выбор определяется преимущественно стохастическими факторами. Анализ мезоэкономических систем в соответствии с принципами компаративистики как исходных положений исследования сделало возможным определение атрибутивных характеристик сбалансированности инновационного развития, включающих соразмерность структурных элементов и сопряженность изменений последних (равновесие и устойчивость):

1. Трактовка объектов исследования как сложных открытых динамических систем позволила признать в качестве атрибутивной характеристики сбалансированного инновационного развития соразмерность их структурных элементов и сопряженность изменений последних в пространстве и времени. Признаки соразмерности и сопряженности реализуются как в отношении внутренних характеристик систем, так и в отношении их взаимодействия с другими экономическими системами (по горизонтали) и с другими подсистемами систем более высокого порядка (по вертикали). Мезоэкономические системы как совокупность субъектно-объектных отношений выступают результатом инновационного развития и одновременно детерминируют его. Принцип несводимости характеристик мезоэкономических систем к свойствам отдельных их элементов позволяет в ходе прогнозирования их динамики и определения состава источников изменений учитывать синергетический эффект сбалансированного

инновационного развития, возникающий вследствие присущей объекту исследования эмерджентности.

2. Принцип комплементарности положений используемых методологических подходов (методологического индивидуализма и методологического холизма) лежит в основе трактовки равновесия как атрибутивной характеристики сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, которое достигается под влиянием эндогенных факторов, в состав которых наряду с ресурсами субъектов системы входят инициируемые их взаимодействиями инновации и институты. Последнее соответствует принципу отказа от рассмотрения совершенной конкуренции как нормативной модели, а также принципу ограниченной рациональности поведения участников инновационных процессов и признанию роли институтов в снижении транзакционнных издержек их взаимодействий. В соответствии с принципом достижимости частичного экономического равновесия переход от одного равновесного состояния к другому трактуется как результат генерации инноваций в рамках сбалансированного инновационного развития. При этом инновационные процессы рассматриваются одновременно в качестве причины нарушения и инструмента восстановления равновесия. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем может реализовываться в форме эволюционного и революционного (бифуркационного) процесса. Эволюционная форма имеет место при инкрементном изменении существенных характеристики мезоэкономических систем под влиянием факторов внешней и внутренней среды, бифуркационная форма – при качественном изменении указанных свойств. При этом пространство дополняется равнозначным временным измерением, что позволяет его рассматривать как пространственно-временной континуум.

3. Признание неопределенности в качестве атрибутивного признака инновационных процессов и их результатов позволяет трактовать устойчивость как способность мезоэкономических систем сохранять атрибутивные характеристики в условиях неопределенности факторов внешней среды, растущей под влиянием инновационных процессов. Подобное определение устойчивости системы

отличается от традиционного, согласно которому под ним понимается способность системы удовлетворять текущие потребности при сохранении окружающей среды[1]. Авторская трактовка устойчивости определяется задачами научного исследования и рассматривается в контексте проблемы сбалансированности развития. Если в индустриальной экономике устойчивое развитие достигается спорадически при отсутствии перманентных инноваций, то в условиях постиндустриального общества инновационные процессы становятся одним из необходимых факторов устойчивости. Данное свойство обусловлено особенностями нелинейных моделей инноваций, способных инициировать создание новых сетевых образований в соответствии с признаком фрактальности и постоянно возобновлять взаимодействия между участниками по принципу «все со всеми».

Реализация компаративистского подхода к системе управления инновационной деятельностью на уровне национальной экономики в целом, регионов (отраслей), интегрированных образований и отдельных предприятий позволяет выделить инструментарий управления функционированием объекта и инструментарий управления их развитием. В соответствии со сформулированными в данном параграфе методологическими принципами исследования, сбалансированное инновационное развитие мезоэкономической системы трактуется как переход от неустойчивого равновесия по Парето к устойчивому равновесию по Нэшу, при этом частичное экономическое равновесие определяется как результат генерации инноваций. Выделение в системе управления сбалансированным инновационным развитием двух подсистем обусловлено необходимостью решения задач перехода от неустойчивого равновесия мезоэкономической системы к состоянию устойчивого равновесия с учетом перманентного характера инноваций. Первая подсистема управления обеспечивает статическую сбалансированность (способность к сохранению атрибутивных

---

[1] Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию, принятая на конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в 3-14 июня 1992 года в Рио-де-Жанейро (Саммит Земли) [Электронный ресурс] - URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml. Дата обращения: 10.04.2024.

характеристик системы), вторая подсистема – динамическую сбалансированность (способность к восстановлению атрибутивных характеристик системы при переходе на новый уровень развития с учетом ограниченных ресурсов при сохранении соразмерности структурных изменений и при соблюдении баланса между текущими и долгосрочными интересами сообщества). Каждая из выделенных подсистем характеризуется собственным набором инструментов и технологий менеджмента, которые в ряде случаев могут использоваться для решения общих задач. Достижение сбалансированной структуры объекта управления и обеспечение сбалансированного развития возможно на основе разработки стратегии и плана ее реализации, которые исходят из целевой направленности действий, вариативности прогнозных сценариев и ситуационного характера взаимодействия с изменяющимися факторами внешней среды. Важным условием эффективности системы управления сбалансированным развитием выступает «сохранение функциональной полезности в условиях внешних изменений и создание внутренней коммуникационной системы, способной преобразовываться и сохранять влияние на внешнюю среду»[1].

Проведенное исследование показало ограниченность методологического индивидуализма и методологического холизма для объяснения закономерностей и механизма функционирования нелинейных инновационных процессов. В качестве методологической платформы исследования предложена методологическая компаративистика, которая учитывает многоаспектность, противоречивость, многовариантность и неопределенность инновационного развития экономических систем, испытывающих воздействие множества внутренних и внешних факторов. Методологический релятивизм, или методологическая компаративистика, основан на совокупности следующих принципов: принцип комплементарности положений используемых методологических подходов; признание объекта исследования в качестве сложной открытой динамической системы, способной к

[1] Анастасов М.С. Методологические основы сбалансированного развития экономических систем // Транспортное дело России. 2013. №5. С. 94-97.

сбалансированному развитию; ограниченная рациональность поведения экономических агентов и зависимость их выбора от стратегии иных участников экономической системы; отказ от структурно-статического подхода к конкуренции и от рассмотрения совершенной конкуренции как нормативной модели; возможность достижения частичного равновесия при недостижимости общего равновесия; несводимость характеристик экономической системы к свойствам отдельных ее элементов; признание неэффективности модели государства всеобщего благосостояние и необходимости использования инструментария «разумного» патернализма для имплантации в систему нормативных представлений участников инновационных процессов ценностей с учетом стратегических ориентиров развития экономики в целом; превращение нелинейных инновационных процессов в антиэнтропийный фактор развития экономических систем в условиях цифровизации и сетевизации экономики.

Предлагаемый релятивистский подход к трактовке содержания и механизма сбалансированного инновационного развития исходит из признания комплементарности принципов неоклассической парадигмы и альтернативных ей концептов, при этом эклектичность релятивизма не означает внутренней несовместимости его положений. Релятивистская парадигма позволяет учитывать многофакторность поступательной динамики, содержание и особенности стратегического взаимодействия агентов, а также определить «содержание институциональных, социальных, психологических, политических предпосылок достижения устойчивого динамического равновесия, факторов и процессов, подрывающих это равновесие в краткосрочном и долгосрочном плане»[1] в условиях фундаментальной рыночной неопределенности. Понимание роли интересов (индивидуальных, групповых, общественных) участников инновационных процессов как результатов взаимодействия и взаимовлияния совокупности экономических, социальных, институциональных и иных факторов, а также

[1] Ольсевич Ю.Я. Современный кризис «мэйнстрима» в оценках его представителей (предварительный анализ) // Российский экономический журнал. 2013. № 5. С. 41-46.

взаимосвязи интересов с объектами экономической системы (материальными и нематериальными активами) повышает прогностический потенциал релятивистской парадигмы пространственной экономики. При сохранении значимости экономического моделирования и математического аппарата как аналитических инструментов релятивизм отказывается от идеи формирования единой модели инновационного развития, иллюстрирующей всю совокупность взаимосвязей экономической системы. В этой связи задачей теорий инноваций и инновационных процессов выступает формирование частных моделей, что позволит выявить и отразить многоаспектность экономических систем, которые рассматриваются как изменяющееся и неопределенные функции с множеством переменных при ограниченном гносеологическом потенциале математического аппарата. Гетеродоксальная теория инноваций, основанная на принципах компаративистики, использует междисциплинарный подход, который в отличие от экономического империализма позволяет использовать достижения различных областей научного знания для анализа экономической системы как многоуровневого, динамичного, структурированного феномена, способного к сбалансированному инновационному развитию.

2.2 Факторы сбалансированного инновационного развития экономических систем

В индустриальном обществе, которое характеризуется низкой информационной емкостью экономических систем и низкой скоростью изменений во внешней среде, сосуществуют относительно автономные иерархические системы с централизованным принятием решений (классическая фирма) и рыночная система самоорганизации, использующая механизм ценовых сигналов. В основу линейных (эмитентных или менеджериальных) моделей инновационных процессов были заложены принципы дисциплинарно-организованного

производства знаний, где доминировали преимущественно вертикальные взаимодействия между последовательно связанными цепочками создания стоимости экономическими агентами. При этом производство знаний осуществлялось в относительно обособленных секторах экономики, включающих сферу научных исследований и образования, а также в специализированных подразделениях промышленных предприятий. Тем самым, функции по производству знаний, производству ценностей и регулированию инновационных процессов были распределены межу сферами науки (образования), предпринимательства и государственного управления соответственно. Излишняя централизация управления приводила к деградации связей между отдельными участниками инновационных отношений. Например, это проявлялось в отсутствии учета сферой образования потребностей предпринимательского сектора в высококвалифицированных кадрах.

Закрытый тип инноваций обусловливал высокие барьеры вступления в отрасль и определяли ведущую роль монополий в экономике, использующих часть монопольной прибыли для реинвестирования в инновационные проекты. Закрытые инновации выступали экзогенным источником экономического роста вследствие локального характера инновационных процессов, отсутствия влияния на уровень мобильности труда и капитала, высоких барьеров для вступления на рынок малых инновационных компаний, использования преимущественно банковского кредитования как источника заемных средств, что препятствовало реализации высокорисковых проектов, а также низкой эффективности НИОКР, что было связано в том числе с падением доходов правообладателя при отсутствии процессов коммерциализации. Доминировавшая на данном этапе развития общества система централизованного управления закрытыми инновациями и ограниченное количество участников инновационного процесса определяли его границы: инновационный цикл длился до момента адаптации его участников к поведению контрагента. Управление инновационным процессом принимало форму бизнес-процесса на уровне отдельного предприятия.

Сбалансированность инновационного развития экономических систем в индустриальной экономике обеспечивалась спорадически при условии достижения равновесия между спросом и предложением инновационной продукции, которое нарушалось вследствие реализации противоречий между механизмом рыночной саморегуляции и принципами иерархической организацией деятельности корпораций, а также в результате сокращения продолжительности жизненного цикла новых продуктов и трансформации спроса. Тем самым, экономический рост не генерировал инноваций, которые, в свою очередь, оказывали несущественное влияние на динамику и направления экономического развития. В качестве ключевых элементов механизма влияния инноваций на экономический рост выступали производительность труда и эффект масштаба, что соответствовало классической парадигме экономического развития. Сбалансированность рассматривалась как результат взаимодействия и взаимовлияния экономических и инновационных процессов. Это определило выбор предмета доминировавшей в данный период развития экономики исследовательской программы, в качестве которого выступали внешние по отношению к инновационным процессам факторы сбалансированности.

В период становления постиндустриального хозяйственного уклада инновации принимают перманентный характер. Повышение интенсивности информационных потоков и непрерывность изменений предопределяют высокую динамичность и неопределенность внешней среды, сокращение продолжительности жизненного цикла товара, что, в свою очередь, показывает неэффективность замкнутых иерархических структур и атомистичной модели рынка. Последние начинают замещаться сетевыми образованиями, основанными на горизонтальных взаимодействиях. Конкуренция с элементами кооперации наряду с инструментами государственного регулирования составляет механизм аллокации и реаллокации активов. Это приводит к возникновению интерактивного и интеграционного типов инновационных процессов, основанных на принципах модели «двойной спирали», которые предполагают интеграцию фундаментальных и прикладных исследований с производством. Реализация данной модели

обеспечивает снижение издержек НИОКР, а также создает предпосылки для активного взаимодействия производителей и потребителей с участием последних в процессе разработки и внедрения инноваций. Формой существования подобных моделей выступают стратегические альянсы, цепочки создания стоимости, фокальные цепи поставок и др. Это приводит к тому, что начинается процесс стирания границ между секторами экономики, выполняющими функции по производству знаний, производству ценностей и регулированию инновационных процессов. В то же время активизируются взаимодействия типа «государство – предпринимательский сектор», «государство – университеты», «университеты – предпринимательский сектор». Государство проектирует институты развития и инициирует создание точек роста, в качестве которых выступают территории опережающего социально-экономического развития, особые экономические зоны, бизнес-инкубаторы, индустриальные парки, индустриальные кластеры и др. Стратегические и пользовательские инновации, доминирующие в этот период, являются результатом реализации производственного и потребительского спроса на новые товары и технологии, что позволяет рассматривать их в качестве одного из эндогенных факторов экономического роста, который носит преимущественно интенсивный характер В качестве ключевых факторов, опосредующих влияние инноваций на экономический рост, выступают производительность труда, растущая в результате инвестиций в физический капитал и профессиональную подготовку работников, а также склонность потребителя к разнообразию и эффект перелива знаний, обусловливающие нулевые издержки тиражирования информации. Превращение части знаний и информации в общественное благо снижает издержки производства знаний и делает нулевыми издержки тиражирования информационно насыщенных благ. Это соответствует принципам неоклассического подхода к трактовке закономерностей экономического развития. В свою очередь, внедрение подобных инноваций предполагает необходимость накопления и эффективной реализации человеческого капитала, использования альтернативных банковскому кредитованию источников финансирования инновационных проектов (венчурного

капитала и др.), проектирования институтов развития. При этом наблюдается переход от признания автономности финансового и промышленного секторов экономики к пониманию их взаимной обусловленности. Управление инновационным процессом осуществляется на основе соглашения между его участниками, предусматривающим защиту прав правообладателя на результаты интеллектуальной деятельности.

Сбалансированность инновационного развития экономических систем в условиях постиндустриальной экономики достигается при наличии совокупности внутренних и внешних по отношению к инновационным процессам факторам.

К числу внешних факторов сбалансированности относятся соотношения между структурными элементами экономической системы, трансформация которых проявляются «в модификации пропорциональных взаимосвязей элементов системы, выделяемых с учетом критерия изменения уровня развития производственных факторов и меняющейся системы потребностей»[1]. В контексте диссертационного исследования в качестве подобных элементов выступают традиционные и инновационные отрасли (сектора и межотраслевые комплексы), различающиеся по характеру используемых факторов производства и технологий, а также по особенностям производимой продукции, порядку принятия управленческих решений, типу реализуемых бизнес-моделей и др[2]. В состав инновационного сектора входят отрасли высокого, среднетехнологичного уровня и наукоемкие сервисы[3].

---

[1] Климович М.А. Государственная структурная научно-технологическая политика в условиях ресурсно-сырьевой модели экономики // Инновационные подходы в отраслях и сферах. 2018. Т. 3. №. 5. С. 53.

[2] Ярлыченко А.А. Инновационные процессы как фактор изменения отраслевой структуры экономики // Инновационные технологии современной научной деятельности: стратегия, задачи, внедрение: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Киров, 18 августа 2022 года. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2022. С. 110-112.

[3] Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: утверждена приказом Росстата от 15.12.2017 № 832 [Электронный ресурс] - URL: https://www.gks.ru/metod/metodika_832.pdf. Дата обращения: 5.05.2024.

Реализация инновационных процессов приводит к возникновению противоречий между традиционным и инновационным секторами экономики в форме несоответствия структуры производства структуре потребностей, что находит отражение в перемещении факторов производства в высокотехнологичные и наукоемкие сферы экономической деятельности, где доминируют нематериальные активы и создаются будущие выгоды для предприятий[1]. Информатизация и цифровизация экономики в условиях четвертой промышленной революции привели к увеличению удельного веса инновационного сектора за счет массового внедрения открытых инноваций и становления нелинейных моделей инновационного процесса (информационных и сетевых), которые основаны на принципах «тройной спирали» («четерехзвенной» или «пятизвенной» спирали). Вертикальные структуры и атомистический рыночный механизм замещаются сетевыми образованиями, главным механизмом развития и гармонизации которых выступает коллаборация как высшая форма кооперации. Вместо массового производства фордистского типа, обеспечивающего эффект масштаба, осуществляется диверсификация производства и инициируются эффекты разнообразия (economy of scope), что ведет к снижению издержек производства кастомизированной продукции на единой технологической платформе. Одновременно происходит трансформация организационных структур управления, что находит выражение в замещении «вертикально интегрированных индустриальных компаний с традиционными производственно-технологическими процессами новыми структурами, базирующимися на сетевом взаимодействии и платформенных решениях, для которых характерна гибкость и высокая скорость производственно-технологических процессов»[2]. Нелинейные модели предполагают наличие интерактивных (прямых) взаимодействий между растущим числом участников инновационных процессов и действие эффективных

---

[1] New sources of growth: Knowledge-based capital – key analyses and policy conclusions // Synthesis report: OECD, 2013. 650 p.

[2] Климович М.А. Конвергентные технологии в системе структурных сдвигов нового типа. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит. Томск, 2021. С. 36.

инструментов отбора управленческих решений. Формирование нелинейных моделей инновационных процессов происходит вследствие трансформации попарных взаимодействий «университет – предприятие», «наука – предприятие», «государство – предприятие», которые имели место в рамках объектов инновационной инфраструктуры – технопарков, бизнес-инкубаторов и др., в многосторонние взаимодействия в рамках инновационных систем макро- и мезоуровня. При этом инновации становятся результатом синергетических взаимодействий экономических агентов, которые приводят к размыванию границ между отдельными секторами экономики.

Постоянно возобновляемые взаимодействия между участниками инновационных процессов способствуют преодолению обособленности между сферами науки (образования), предпринимательства и государственного управления, что находит выражение в расширении состава функций, выполняемых их субъектами. Так, внедрение модели «тройной спирали» инициирует создание нового типа образовательной организации - предпринимательского университета, или университета с новой формой производства знаний (2.0), который наряду с традиционной функцией подготовки специалистов и ведения научных исследований занимается производством ценностей. Это находит выражение, в частности, в его участии в создании малых инновационных предприятий на основе передачи в уставный капитал прав на результаты интеллектуальной деятельности. В свою очередь, в предпринимательском секторе создаются корпоративные университеты, которые обеспечивают постоянное повышение уровня компетенции специалистов, а также осуществляют НИОКР. При этом результаты научных исследований и разработок могут быть внедрены в производство или стать объектом коммерциализации. Последнее становится фактором повышения уровня рыночной капитализации корпораций. Государство занимается бюджетным инвестированием инновационных проектов или инициирует развитие альтернативных моделей финансирования (венчурных фондов и др.), создает объекты инновационной инфраструктуры, формирует государственный заказ на подготовку специалистов для высокотехнологичных секторов экономики и др.

Субъекты всех секторов выполняют функции проектирования институтов, стимулирующих инновационные процессы, а также регулируют и координируют взаимодействия с их участием.

Наряду с преодолением границ между сферами науки (образования), предпринимательства и государственного управления происходит взаимопроникновение технологий, что находит выражение в диссеминации инновационных технологий и в трансформации традиционных производств. В частности, широкое применение во всех секторах экономической деятельности получают: «технологии в области работы с данными (технологии блокчейна, искусственный интеллект и др.), технологии в области производства (киберфизические системы (CPS), 3D-технологии и др.), технологии в области взаимодействия с окружающей средой (биометрические технологии и др.)»[1]. Взаимовлияние технологий (NBIC-конвергенция (N-нано; Вбио; I-инфо; C-когно)[2] инициирует синергетический эффект, который может инициировать переход к сбалансированному инновационному развитию и стать значимым фактором экономического роста. Тем самым, инновационные процессы стимулируют переход производств на конвергентно-технологическую основу, что инициирует структурные трансформации в экономике и обеспечивает преодоление противоречий в распределении факторов производства и между типами хозяйствования. В результате подобных преобразований обеспечивается соразмерность традиционных и инновационных секторов, равновесие между структурой потребления и существующей структурой производства, что свидетельствует о достижении сбалансированности инновационного развития. Следует отметить, что внешний по отношению к инновационным процессам

---

[1] Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс] - URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf. Дата обращения: 03.05.2024.

[2] Roco M.C., Bainbridge W.S. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. New York: Kluwer Academic Publishers, 2003. P. 1.

фактор сбалансированности одновременно выступает внутренним, поскольку соразмерность развития традиционного и инновационного секторов экономики обеспечивается на основе качественной трансформации последнего.

Развитие постиндустриального технико-технологического уклада сопровождается увеличением удельного веса инновационных отраслей. Так, согласно официальным данным, за период 2011-2017 гг. доля инновационного сектора в ВВП России возросла с 19,7% до 22,3%, однако в 2018 году данный показатель снизился до уровня 2015 года и составил 21,3%[1]. В последующие годы наблюдается дальнейшее снижение доли инновационного сектора в совокупном доходе, что оказывает негативное влияние на экономическое развитие. При этом сохраняется отставание России от развитых стран по показателям производительности труда[2]. В этих условиях переход инновационного и традиционного секторов российской экономики на конвергентно-технологическую основу может способствовать переходу к сбалансированному инновационному развитию и обеспечению технологического суверенитета страны.

Важным фактором сбалансированного инновационного развития выступает расширение состава участников инновационных процессов и состава выполняемых ими функций. Это находит выражение в формировании особых типов интегрированных образований - инновационных территориальных кластеров, экосистем бизнеса, «умных» городов и цифровых регионов, функционирующих в соответствии с принципами модели «тройной спирали». Указанные формы интегрированных образований могут рассматриваться как инновационные системы макро- или мезоуровня, которые представлены совокупностью взаимозависимых факторов – коммерческих организаций, органов государственного управления и созданных ими учреждений, научно-исследовательских и образовательных организаций, постоянно взаимодействующих друг с другом по поводу

---

[1] Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] - URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 5.05.2024.

[2] Официальный сайт Организации экономического сотрудничества [Электронный ресурс] - URL: https://www.oecd.org/general/38464001.pdf Дата обращения: 5.05.2024.

производства и диффузии инноваций. Переход от линейной (двухзвенной) модели производства знаний к моделям нелинейного типа, характеризующимся постоянно возобновляемыми взаимодействиями между растущим числом участников инновационных процессов, приводит к превращению инноваций из экзогенного в эндогенный фактор развития, а инновационных процессов – в форму реализации экономического развития. Это связано с тем, что «постоянно возобновляемые взаимодействия между участниками экономической системы в режиме коллаборации»[1] выступают условием получения синергетического эффекта. При этом сбалансированность становится атрибутивным признаком инновационного развития экономической системы, что обусловлено постоянной трансформацией конфигурации активов и компетенций в соответствии с изменяющимися факторами внешней среды, что превращает инновации в антиэнтропийный фактор. Сбалансированность инновационного развития проявляется как взаимообусловленность скорости и продуктивности инновационных процессов, что выступает формой реализации темпоральности как свойства самоорганизованных систем. Рекомбинация активов становится источником производства новых знаний, постоянный обмен которыми инициирует синергетический инновационный эффект, что при наличии эффективной институциональной среды обеспечивает устойчивость экономической системы. Последнее обусловливает необходимость разработки стратегий развития агрегированных участников инновационных процессов с учетом состояния инновационных систем макро- и мезоуровня и определяющих порядок их функционирования институтов. При этом в качестве инновационных систем мезоуровня наряду с РИС выступают агрегированные субъекты инновационных процессов (экосистемы бизнеса, инновационные кластеры и др.). Национальная инновационная система (НИС) и инновационная система мезоуровня соотносятся между собой как целое и часть (система и подсистема), при этом для

[1] Leydesdorff L. Configurational Information as Potentially Negative Entropy: The Triple Helix Model // Entropy. 2008. Vol. 10, No 4. P. 391-410.

мезоуровневых систем может быть характерна различная степень автономности, определяемая характером пространственной организации экономики и состоянием институциональной среды. Это обусловливает необходимость наряду с общими факторами сбалансированности инновационного развития учитывать специфические факторы, характерные для данного мезообразования.

Имплицитной характеристикой экономического развития в современных условиях становится инновационность, а сбалансированное инновационное развитие выступает необходимым условием реализации поступательной экономической динамики. Комплементарность активов и компетенций, а также возможности их постоянной рекомбинации умножают инновационный потенциал экономических систем, выступают факторами достижения равновесного состояния и обеспечения соразмерной пропорциональности развития их элементов. Нарушенное вследствие разработки и внедрения инноваций равновесие между структурными элементами восстанавливается на основе перманентных интерактивных взаимодействий «всех со всеми». Указанные взаимодействия регулируются относительными ценами и институтами, что находит выражение в интернализации внешних эффектов инновационного процесса и восстановлении сопряженной пропорциональности развития составляющих системы.

Увеличение доли высокотехнологичного сектора экономики и переход традиционных производств на конвергентно-технологическую основу обусловливают необходимость поиска новых источников финансирования инновационных проектов. Ограниченность возможностей банковского кредитования вследствие высокого уровня финансовых рисков обусловливают необходимость поиска альтернативных источников финансирования, использование которых становится важным внешним фактором сбалансированного инновационного развития. Исследователи выделяют следующие проблемы финансирования наукоемкого сектора, обусловленные особенностями инновационных процессов: несовпадение долгосрочных интересов субъектов наукоемких производств и краткосрочных интересов инвесторов; превышение темпов прироста финансовых активов над темпами прироста объемов

наукоемкого производства вследствие значительного превышение показателя рыночной капитализации (рыночной стоимости) высокотехнологичных компаний над их балансовой стоимостью, что является причиной экономических кризисов нового типа («Интернет-пузырей»); низкая эффективность государственных инвестиций в сектор фундаментальных научных исследований; «разрыв» финансирования между посевной и последующими стадиями жизненного цикла высокотехнологичных предприятий и др.

Проблема сбалансированного развития реального и финансового секторов экономики как одного из факторов общей сбалансированности развития разрешается на основе признания «взаимной и институциональной обусловленности, управляемых и регулируемых эффектов»[1]. Последнее находит выражение в наделении финансового капитала ранее не выполнявшимися функциями, а именно: предоставление доступа к альтернативным источникам финансирования инновационных проектов (венчурное финансирование, банковское кредитование под персональные гарантии третьей стороны, бизнес-ангельское финансирование, финансовый и возвратный лизинг, финансирование за счет клиентов (предварительная оплата, подписка, модель дефицита), акционерный краудфандинг, ICO или продажа токенов, бридж-финансирование и др.). Финансовый рынок осуществляет биржевую оценку активов высокотехнологичных корпораций, в капитале которых наибольший удельный вес составляют нематериальные активы, а также способствует развитию конкуренции за счет финансовых инноваций[2].

Нелинейный тип инновационного развития экономических систем реализуется через фрактальные скачки и (или) воспроизведение сложившегося механизма взаимодействий их участников, что создает условия для реализации

---

[1] Рахметова А.М. Концепция взаимодействия банковского и реального секторов экономики в современных условиях: Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит. М., 2015. С. 91.

[2] Хафизова Э.К. Финансовый капитал как фактор развития экономики: автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.01- Экономическая теория. Казань, 2022. С. 16.

государствами (регионами) стратегии догоняющего развития, а также встраивания резидентов различных государств в глобальные цепочки создания добавленной стоимости. Сбалансированность инновационного развития обеспечивает переход к инклюзивному типу экономического роста, для которого характерны устойчивые темпы роста качества жизни преимущественно за счет включения в воспроизводственные процессы всех членов общества вне зависимости от их характеристик, а также высокий уровень саморегуляции экономической системы. Переход производств на конвергентно-технологическую основу на основе информатизации и цифровизации, замещение вертикальных типов взаимодействий преимущественно горизонтальными в рамках сетевых образований позволяют вовлечь в процессы производства расширенный круг носителей человеческого капитала, что создает дополнительные условия для устойчивого роста не только совокупного продукта (что характерно для традиционного типа экономического роста), но и для устойчивого повышения качества жизни населения.

Важным внешним фактором сбалансированности инновационного развития выступает соотношение между новациями и рутиной, которое может принимать форму противоречия между реализацией импортозамещающих мероприятий, которые могут привести к консервации экстенсивной модели развития, и ориентацией на повышение конкурентоспособности продукции отечественных производителей, что обеспечивает интенсификацию экономического роста. Условием перехода к сбалансированному инновационному развитию выступает выбор комбинированных моделей (например, инновационное импортозамещение, или политика обеспечения технологического суверенитета[1]), которые носят «перманентный характер, а формы их реализации модифицируются в зависимости от фазы долгосрочного и среднесрочного циклов»[2]. Подобная модель обеспечивает

---

[1] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России /Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 134-171.

[2] Ярлыченко А.А. Инновационное импортозамещение как инструмент восстановления поступательного развития экономики // Горизонты экономики. 2020. № 2(55). С. 59-63; Ярлыченко А.А., Шинкевич А.И. Анализ зарубежного опыта использования инструментов импортозамещения // Сегодня и завтра российской экономики. 2017. № 85. С. 93-101.

технологический суверенитет государства и одновременно стимулирует инновационно ориентированный экономический рост[1].

К числу внешних факторов сбалансированного инновационного развития относится состояние экономического пространства, в котором реализуются инновационные процессы. Высокий уровень межрегиональной дифференциации обусловлен совокупностью абсолютных и относительных преимуществ субъектов Российской Федерации. Благодаря реализации государством мер управляющего воздействия, включающих, прежде всего, предоставление дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности в период с 2004 по 2014 гг. имело место снижение межрегионального неравенства при одновременном углублении внутрирегиональной дифференциации. В 2015 года указанный тренд сменился слабым ростом неравенства по основным мезоэкономическим показателям. Это предопределило необходимость разработки Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года[2], Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы[3], Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»[4] с учетом процессов поляризации национального экономического пространства. В этой связи процессы информатизации и цифровизации в регионах обоснованно рассматриваются как инструменты предупреждения углубления «цифровых разрывов» и региональных диспропорций. Пространственная поляризация, с одной стороны, выступает в качестве источника экономического роста, поскольку

---

[1] Ярлыченко А.А. Современное состояние импортозамещения в российской федерации и необходимость реализации инструментов инновационного менеджмента // Горизонты экономики. 2017. № 6 (39). С. 128-130.

[2] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р) [Электронный ресурс] - URL: http://government.ru/docs/35733/. Дата обращения: 2.05.2024.

[3] Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс] - URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41919 Дата обращения: 1.05.2024.

[4] Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс] - URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf. Дата обращения: 19.05.2024.

«полюса» выступают в качестве генераторов инноваций, с другой стороны, высокий уровень неравномерности распределения активов (прежде всего, высококвалифицированных трудовых ресурсов и высокотехнологичных активов) являются препятствием для диффузии инноваций. В этой связи сопряженность процессов распространения инноваций в различных регионах выступает условием сбалансированного инновационного развития национальной экономики в целом[1].

Анализ нелинейных моделей инноваций, реализуемых на мезоэкономическом уровне, позволил выделить внутренние (по отношению к инновационным процессам) факторы сбалансированности инновационного развития систем. К их числу относятся:

1. Фактор трансформации конкуренции в отношения коллаборативного типа, основанных на непрерывном согласовании интересов индивидуальных и интегрированных участников экономической системы, что инициирует синергетический эффект повышения производительности факторов производства и создания добавленной стоимости.

2. Фактор сочетания эффекта экономии на разнообразии и эффекта экономии масштаба, возникающий вследствие расширения состава участников инновационных процессов и включения в их число субъектов предприятий, различающихся по форме собственности, организационно-правовой форме, объему производимой продукции и капитала, виду экономической деятельности и др.

3. Фактор распределения производственных задач между участниками мезоэкономических систем в рамках цепочки создания стоимости с учетом функциональных приоритетов, что ведет к отказу от иерархических структур в пользу горизонтальных и обеспечивает доступ предприятиям вне зависимости от размера капитала на национальные и мировые отраслевые рынки.

4. Фактор коллаборации активов и компетенций участников инновационных процессов, что инициирует сетевые эффекты, проявляющиеся в снижении

---

[1] Ярлыченко А.А. Трансформация «полюсов» роста российской экономики в территориальные инновационные системы // Индустриальная экономика. 2021. № 3-1. С. 6-11.

транзакционных издержек поиска информации и уровня неопределенности, в непрерывном производстве интерактивных (коллективных) инноваций.

5. Фактор превращения «узлов» системы в самостоятельных участников коммуникационных каналов диффузии инноваций, генерирующих спилловер-эффекты, а также инициация ими аутсорсинга функций и бизнес-процессов внешним по отношению к системе факторам, что приводит к становлению новых сетевых образований и обеспечивает непрерывность инновационных процессов.

6. Фактор прямого взаимодействия потребителей с производителями на всех стадиях инновационных процессов, что снижает риски реализации инновационных проектов и приводит к формированию просьюмеризма («просьюмер» - экономический агент, одновременно являющийся производителем (producer) и потребителем (consumer)[1]. В качестве организационных форм вовлечения будущих потребителей в процессы разработки, апробации, массового производства, продвижения на рынок и совершенствования характеристик инновационной продукции выступают: «личные контакты с потребителями, групповые обсуждения, краудсорсинговые и краудфандинговые платформы, Интернет-форумы и группы в социальных сетях, конкурсы и выставки инновационных предложений, специализированные семинары, форумы и дискуссионные клубы, гранты и др.»[2].

7. Фактор преодоления традиционной сепарации между научными и образовательными организациями, субъектами предпринимательства и государством на основе перекрестного выполнения ими функций по производству знаний, созданию ценностей и управлению, что обеспечивает коэволюцию секторов системы и ее саморазвитие. Это находит выражение, в частности, в вовлечении университетов в предпринимательскую деятельность и в становлении новых моделей образовательных организаций (модели университета с новой

---

[1] Бережной В.И., Таранова И.В., Цвиринько И.А. Управленческие ресурсы XXI века // Вестник Алтайского государственного университета. Серия. 5. Экономика. 2011. № 4. С. 277-284.
[2] Жукова Т.Н. Вовлечение потребителей в цепочку создания ценности как инструмент управления инновационными процессами на предприятии // Дискурс.2018. №3. С. 43.

формой производства знаний 2.0; модели предпринимательского университета 3.0; модели вовлеченного университета, модели университета региональной инновационной системы 4.0), а также в их участии в разработке программ социально-экономического и инновационного развития территорий размещения. Предприятия, в свою очередь, осуществляют инвестиции в человеческий капитал в рамках непрерывного обучения сотрудников, а также проектируют институты, регламентирующие взаимодействия с научно-исследовательскими и образовательными организациями, а также органами государственного управления. Государство участвует в процессах создания ценности и производства знаний с использованием инструментов прямого (создание государственных (муниципальных) унитарных предприятий, государственных учреждений) и косвенного воздействия (бюджетное финансирование сферы образования и научных разработок и др.).

8. Фактор модификации инновационного цикла, что проявляется в отсутствии характерной для линейных моделей фазы рутинизации инноваций, что обеспечивает ее замещение фазой рождения инноваций следующих поколений и обусловливает преодоление (предупреждение) «эффекта колеи».

9. Фактор расширения сферы действия неформальных институтов, что проявляется в формировании персонифицированных и неперсонифицированных доверительных отношений между участниками мезоэкономических систем, обусловливает снижение транзакционных издержек поиска информации, заключения и выполнения контрактов, защиты прав интеллектуальной собственности и др. В качестве подобных отношений выступают взаимодействия между субъектами инновационных процессов в рамках модели открытых инноваций, в которых участвуют различные организации и их сотрудники.

10. Фактор адаптивности, или способности системы переходить в новое устойчивое состояние в соответствии с возмущениями внешней среды, сохранять критические параметры функционирования. Данная способность обусловлена множественностью и комплементарностью активов и компетенций участников системы, что расширяет число возможных комбинаций в рамках коллаборативных

взаимодействий, а также обогащает состав последних за счет включения в их состав горизонтальных итераций наряду с вертикальными.

Таким образом, сущностные характеристики нелинейных моделей инновационных процессов обусловливают перманентное производство и диффузию инноваций, создают условия для повышения скорости их распространения и выступают ключевым фактором перехода мезоэкономических систем к сбалансированному типу инновационного развития. Наряду с указанными предпосылками, которые могут трактоваться как эндогенные факторы сбалансированного инновационного развития, имеют место экзогенные факторы. Результаты их обобщения и классификация представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Классификация факторов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем[1]

Критерий классификации	**Факторы**
Принадлежность факторов к системным секторам экономики (по Г.Б. Клейнеру)	Объекты (регион, муниципальное образование и др.), проекты (тиражирование новой продукции и др.), процессы (производство знаний и др.), среды (институциональная среда и др.)
Характер влияния на сбалансированное инновационное развитие	Факторы прямого влияния: тип модели инновационных процессов; информатизация и цифровизация факторов производства и технологий их использования; организационная структура управления и тип бизнес-моделей; расширение субъектного состава участников инновационных процессов и включение в их состав интегрированных образований – экосистем бизнеса, инновационных кластеров и др.; Факторы косвенного влияния: доминирующий тип экономической деятельности в экономической системе; объем инвестиций в человеческий капитал и его качество; институты, регламентирующие процессы сетевизации экономики и др.

[1] Разработано автором с использованием: Трофимов О.В., Фролов В.Г., Каминченко Д.И., Захаров В.Я., Павлова А.А. Факторы сбалансированного развития сложных экономических систем производственной сферы и сферы услуг в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0» // Креативная экономика. 2018. Том 12. № 10. С. 1531-1548.

Продолжение Таблицы 5

Функциональная направленность	Экономические (разработка новых и адаптация действующих бизнес-моделей и др.), технологические (информатизация и цифровизация факторов производства и технологий их использования и др.), организационные (децентрализация процесса принятия управленческих решений и др.). образовательные (непрерывное образование и др.), научно-исследовательские (коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и др.)

Тем самым, сбалансированность инновационного развития в условиях постиндустриальной экономики определяется внутренними характеристиками нелинейных моделей инновационных процессов, которые обеспечивают динамическое равновесие и устойчивость, а также соразмерность изменений структурных элементов экономических систем и сопряженность их изменений в пространстве и времени. К числу внешних факторов сбалансированного инновационного развития относятся: сопряженность развития инновационного и традиционного секторов экономики на основе внедрения конвергентных технологий; расширение субъектного состава участников инновационных процессов, совмещающих функции производства ценности. производства знаний и регулирования экономических отношений; комбинирование рутины и инноваций (например, инновационное импортозамещение); сопряженность инновационного и экономического развития отдельных мезоэкономических систем и преодоление пространственных диспропорций; разработка и внедрение финансовых инноваций.

2.3 Трансформация механизма сбалансированного инновационного развития в условиях постиндустриальной экономики

Согласно релятивистскому методологическому подходу, принципы которого были сформулированы в предыдущих параграфах нашего диссертационного исследования, экономическое пространство российского государства рассматривается как полицентрическое образование, характеризующееся наличием значительных меж- и внутрирегиональных различий. Последнее обусловливает темпоральность пространственно распределенных инновационных процессов, которые, развиваясь параллельно, не могут обладать одинаковой скоростью и характеризоваться тождественными результатами. Темпоральность в отношении институтов проявляется в отсутствии совпадающих по эффективности функционирования норм и традиций, регламентирующих инновационные процессы в различных региональных образованиях. В этой связи инновационные процессы и регулирующие их институты рассматриваются в динамике в ограниченный промежуток времени и с учетом пространственных границ.

Выбор систем мезоуровня (или мезоэкономических систем, реализующих траекторию сбалансированного инновационного развития) в качестве объекта исследования обусловлен тем, что «мезоуровень… становится тем пространством, на котором одни события провоцируют цепочку последствий, в итоге приводящих к фундаментальным сдвигам, а сама мезоэкономика своей целью в этом случае может обозначать изучение механизмов влияния случайных событий на фундаментальные сдвиги в системе»[1]. Результаты исследований мезоэкономических систем имеют высокую практическую значимость, поскольку знания механизмов влияния стохастических факторов на направления их развития могут быть использованы для моделирования инновационных процессов с учетом

[1] Брайан А.У. Теория сложности в экономической науке: иные основы экономического мышления // TERRA ECONOMICUS, 2015. Т. 13. № 2. С. 15–37.

целенаправленного воздействия[1], что снижает риски проведения реформ в национальной экономике в целом.

В экономическом пространстве Российской Федерации одновременно представлены мезоэкономические системы (региональные и субрегиональные образования), в границах которых реализуются линейные и нелинейные модели инновационных процессов, что обусловливает различия в составе факторов сбалансированности[2]. В этой связи учет особенностей пространственной организации экономики выступает необходимым условием разработки стратегических ориентиров развития российского государства и входящих в его состав региональных образований, а также способствует формированию эффективных мер управляющего воздействия на инновационные процессы. Мезоэкономические системы, которые реализуют преимущественно линейные модели инновационных процессов, могут быть отнесены к равновесным, что обусловлено минимальным объемом производимой энтропии и незначительным влиянием неконтролируемых внешних факторов. Мезоэкономические системы данного типа эволюционируют к равновесному состоянию, при котором объем производимой энтропии минимизирован и совместим с существующей системой взаимодействий. Устойчивость развития подобных систем обеспечивается их способностью перераспределять внутренние ресурсы. При этом характеристики мезоэкономических систем не изменяются в долгосрочном временном интервале, что отражается, в частности, в незначительном влиянии временного фактора на состояние депрессивных регионов. Сбалансированность инновационного развития систем подобного типа обеспечивается перманентным восстановлением равновесия между спросом и предложением инновационной продукции, объем которых изменяется соразмерно. Любое воздействие со стороны факторов внешней

---

[1] Волынский А.И. Мезоуровень в экономических исследованиях: необходимость или будущая жертва бритвы Оккама? // Актуальные проблемы экономики и права. 2020. Т. 14. № 4. С. 679.

[2] Ярлыченко А.А. Переход к сбалансированному пространственному развитию на основе формирования региональных инновационных систем // Концепция «общества знаний» в современной науке: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Челябинск, 28 августа 2022 г. Уфа: ООО «Аэтерна». С. 160-162.

среды приводит к снижению способности системы к самоорганизации. Подобные изменения вызываются преимущественно изменениями факторов внешней среды. К их числу относятся: первичные (природно-климатические и социальные) и вторичные (объем и структура совокупного спроса, отраслевая и воспроизводственная структура экономики, инновации и др.) внешние факторы, а также управляющие воздействия, инициирующие эффекты мультипликации и акселерации. К подобным управляющим воздействиям относятся: импортозамещающие стратегии государства, стимулирование адаптационных возможностей системы с использованием преимущественно инструментов бюджетно-финансовой политики, предусматривающей предоставление дотаций.

Мезоэкономические системы, в которых реализуется нелинейные модели инноваций, относятся к числу неравновесных. По мере развития систем данного типа возрастает влияние факторов внешней среды на направления их развития, а также формируется сильная зависимость изменений их характеристик от эндогенных причин. Данный тип систем отличается ростом эффективности использования внешних ресурсов, что определяет ее способность адаптироваться к внешним воздействиям, несмотря на имеющиеся ограничения. Механизм обеспечения сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем данного типа включает:

1. Опережающие процессы адаптации к изменениям факторов внешней среды за счет перманентности инновационных процессов и непрерывности инновационного цикла, отказ от расходования ресурсов на консервацию институциональной среды.

2. Наличие горизонтальных и вертикальных связей с другими системами, что синхронизирует их реакции на изменения факторов внешней среды.

3. Эффективные технологии использования факторов производства за счет постоянной рекомбинации активов и компетенций, обеспечения к ним доступа для всех участников системы, что обусловливает высокий показатель уровня энтропии.

4. Растущие способности к самоорганизации вследствие непрерывного появления новых внешних факторов, оказывающих влияние на мезоэкономическую систему.

Под воздействием факторов внешней среды мезоэкономические системы, реализующие нелинейные модели инновационных процессов, «непрестанно флуктуируют (изменяются) вокруг эмпирически наблюдаемого средневзвешенного состояния-аттрактора (равновесия)»[1]. Отдельная флуктуация или их совокупность вследствие положительных обратных связей могут вызвать качественные трансформации (потерю) атрибутивных свойств мезоэкономической системы, что проявляется в бифуркационных изменениях. Флуктуации вызываются действием совокупности внешних и внутренних факторов. При этом воздействие внешних факторов усиливается или нейтрализуется (корректируется) влиянием внутренних факторов, то есть возрастающая интенсивность внешних воздействий влечет за собой повышение уровня самоорганизации системы. Результаты воздействия зависят от степени восприимчивости системы, а глубина бифуркации определяется степенью нарушения структурных пропорций системы. Активизация механизмов самоорганизации приводит к восстановлению эволюционной траектории развития.

Различия между мезоэкономическими системами, основанными на двухзвенной модели инноваций и модели «тройной» спирали, заключаются в том, что для первого типа систем инновации выступают одним из эндогенных факторов развития, который может быть активирован для компенсации негативного воздействия со стороны факторов внешней среды. Следствием реализации инновационных процессов выступает восстановление равновесия в форме перехода системы на качественно новый уровень развития или самовоспроизводства атрибутивных характеристик системы. Во втором типе систем инновационные процессы носят перманентный характер и инновации

---

[1] Калужский М.Л. Общая теория систем Общая теория систем. Учебное пособие / М.Л. Калужский. М.: Директ-Медиа, 2013. С. 59.

выступают ключевым источников развития, что обусловливает трансформацию влияния внешних факторов во внутренние изменения субъектно-объектного состава систем и характера взаимодействия участников. Это обеспечивает повышение уровня адаптивности системы к трансформациям факторов внешней среды в границах, определяемых содержанием используемых активов. При этом внедрение модели «тройной» спирали предупреждает возможность перехода системы в состояние хаоса, т.е. является необходимой предпосылкой ее устойчивости как признака сбалансированности. В качестве катализаторов экономических процессов, которые приводятся в действие исключительно в условиях неравновесия, выступают ресурсы, поступающие в систему извне (например, дополнительные расходы государства, предпринимателей или потребителей).

Различия между мезоэкономическими системами, основанными на двухзвенной модели инноваций и модели «тройной» спирали, проявляются в различиях между регионами, в которых имеют место точки роста (территории опережающего социально-экономического развития, особые экономические зоны, индустриальные кластеры и др.), и регионами, где представлены экосистемы бизнеса, «умные» города. Регионы, использующие преимущественно двухзвенные модели инноваций, разрабатывают инновационно ориентированные стратегии, которые предусматривают нарушение равновесного состояния мезоэкономической системы с использованием прямых и косвенных инструментов государственного регулирования и использование инновационных проектов как механизма восстановления равновесия и обеспечения устойчивой поступательной динамики. Регионы, использующие преимущественно модель «тройной» спирали и ее модификации, отдают предпочтение инновационным стратегиям развития, которые исходят из признания неравновесного состояния экономической системы как следствия перманентного инновационного процесса. При этом инновации рассматриваются как инструмент самоорганизации и способ реализации способности системы к упорядоченности.

Результаты сравнительного анализа механизмов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем различного типа представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты систематизации механизмов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем различного типа[1]

Критерии	**Типы мезоэкономических систем**		
	Мезоэкономическая система, реализующая преимущественно линейный тип инновационного процесса	**Мезоэкономическая система, реализующая преимущественно интерактивный и интеграционный типы инновационного процесса**	**Мезоэкономическая система, реализующая преимущественно сетевой и информационный типы инновационного процесса**
Принципы организации инновационных процессов	Принципы закрытых инноваций	Принципы двухзвенной модели инноваций с учетом географической близости и отраслевой принадлежности участников инновационных процессов	Принципы модели («тройной», «четырехзвенной», «пятизвенной» спирали)
Форма организации инновационных процессов	Стратегический альянс, цепочка создания ценности, фокальная сеть поставок	Индустриальные кластеры	Инновационные территориальные кластеры, экосистемные образования (экосистемы бизнеса, «умный» город, цифровой регион)
Цель инновационного развития	Выгоды индивидуальных и агрегированных участников экономической системы, распределение риска	Повышение эффективности использования ресурсов и конкурентоспособности субъектов экономической системы и территории их размещения	Создание добавленной стоимости (экономической и социальной), эффект разнообразия

[1] Источник: Разработано автором

Продолжение Таблицы 6

Степень открытости системы, или наличие граничных условий, препятствующих адаптации	Избирательная	Имеются ограничения по виду экономической деятельности или территории размещения	Организационная и информационная открытость в масштабе мировой экономики
Экстерналии инновационного развития	Спорадические положительные и отрицательные экстерналии	Регулярные агломерационные и сетевые эффекты	Перманентные синергетические эффекты коллаборации
Тип равновесия системы	Долгосрочное равновесие (между спросом и предложением инновационных товаров)	Краткосрочное равновеси (между инновационным и традиционным секторами экономики)	Мгновенное (динамическое) равновесие (между скоростью и продуктивностью инновационных процессов; между секторами экономики, осуществляющими производство ценности, производство знаний, производство ценностей и регулирование инновационных процессов)
Тип отношений между участниками	Иерархические взаимодействия, принцип соответствия полномочий и ответственности субъектов их месту в системе иерархических отношений	Конкуренция и сотрудничество при сохранении иерархических взаимодействий	Коллаборация участников горизонтальных взаимодействий

Трансформация мезоэкономических систем, реализующих нелинейные модели инновационных процессов, приводит к формированию интегрированных образований с участием субъектов инновационных процессов. В мезоэкономических системах, реализующих преимущественно интерактивный и

интеграционный типы инновационного процесса, подобные образования выступают в качестве подсистем (индустриальный кластер и др.); в мезоэкономических системах, реализующих преимущественно информационный и сетевой типы инновационного процесса, подобные образования принимают форму экосистем, границы которых совпадают с границами субъекта РФ (региональные инновационные системы) или субрегионального образования («умный» город). Одновременно формируются экосистемы бизнеса, границы которых, благодаря сквозной цифровизации экономических процессов, не связаны с границами административно-территориальных образований или являются проницаемыми для потоков информационных, материальных, финансовых и др. потоков[1].

Вне зависимости от границ для подобных образований характерны:

1. структурированность (возможность выделения в их составе подсистем – организаций и институтов);
2. интракорпоральная взаимосвязанность (наличие функциональной связей между всеми без исключения элементами);
3. наличие ценностного предложения (общей цели);
4. экстракорпоральные взаимодействия (проактивные и реактивные) с другими инновационными системами, что реализуется в их способности к интеграции в состав глобальных (национальных) цепочек создания стоимости в виде «узловых образований»;
5. наличие системообразующего элемента, выполняющего функции координации взаимодействий, который в рамках экосистем наделяется полномочиями контроля доступа к информационной платформе;
6. сетевые эффекты, которые в рамках экосистем принимают форму коллаборативных эффектов, инициируемые совместным использованием комплементарных активов и компетенций участников, что позволяет извлекать частную выгоду от производства ценности с участием иных участников систем.

---

[1] Shinkevich A.I., Galimulina F.F., Yarlychenko A.A., Ershova I.G. Innovative Mesosystems Algorithm for Sustainable Development Priority Areas Identification in Industry Based on Decision Trees Construction // Mathematics. 2021. Т. 9. №23.

Функции инициатора формирования подобных образований и (часто) координатора их деятельности в Российской Федерации выполняет государство, тогда как в зарубежных странах они могут возлагаться как на органы государственного управления, так и на субъектов предпринимательства и (или) организации образовательной или научно-исследовательской сферы.

Подобные интегрированные образования, которые могут трактоваться как инновационные системы мезоуровня, характеризуются определенной «структурой управления, включающей субординацию между участниками…, то есть иерархическим распределением долей контроля, которыми обладает участник сети над деятельностью других ее участников, принимая во внимание связи с теми участниками сети, которым он подчиняется»[1]. Степень централизации и объем функций, выполняемых государством в инновационных системах, выступают одним из классификационных признаков интегрированных образований. В соответствии с данным признаком в составе подобных образований выделяются: кластеры с участием органов государственного управления; экосистемы бизнеса, в деятельности которых государство не принимает прямого участия; «умные города» и цифровые регионы, где государство является системообразующим элементом и выполняет роль субъекта управления. Если отличительной особенностью индустриальных кластеров выступает географическая близость размещения участников, то для инновационного кластера данный признак не относится к числу атрибутивных вследствие внедрения информационно-коммуникационных технологий и виртуализации взаимодействий между его участниками.

Сквозное внедрение нелинейных моделей инноваций предопределило превращение сбалансированности в атрибутивную характеристику инновационного развития экономических систем в современных условиях, механизм обеспечения их устойчивости и динамического равновесия. Это позволяет нам рассматривать экономические системы мезоуровня, которые

---

[1] Дятлов С.А., Марьяненко В.П. Теоретико-методологические основы анализа национальной инновационной системы // Экономика образования. 2012.№ 3. С. 77.

проходят процедуру сквозной цифровизации, в качестве инновационных систем, представляющих собой новый класс системных образований, или экосистем. В качестве ключевых признаков подобных систем выступают:

1. Фрактальность, то есть экосистемы мезоуровня (региональные инновационные системы, инновационные территориальные кластеры, собственно предпринимательские экосистемы и др.) воспроизводят структуру и свойства национальной инновационной системы в части способов внешней и внутренней организации. При этом наблюдается фрактальная динамика экосистем, в которой доминируют горизонтальные связи, инициирующие многомерный эффект увеличения системного свойства эмерджентности. Применительно к предмету диссертационного исследования фрактальность проявляется в воспроизведении свойств экосистемы во вновь возникающих сетевых образованиях, инициируемых «узлами» «материнской» сети. Кроме того, фрактальность реализуется в масштабной инвариантности и дробной размерности национальных (региональных) экосистем, изучение которых позволяет определить степень зависимости траектории развития экосистем высокого уровня от развития ее подсистем.

2. Гетерогенность экосистем, что выражается в пространственной вариабельности объектов и субъектов системы. При этом в составе последних доля владельцев информационно-коммуникационных компетенций и нематериальных активов соответственно постоянно растет. Структура экосистем формируется как следствие постоянного повторения взаимодействий между участниками, которые различаются по уровню, частоте, плотности, интенсивности, объему и степени упорядоченности, а также по содержанию регламентирующих их институтов. Гетерогенность экосистем выступает одним из источников рисков несбалансированного инновационного развития. С целью предупреждения нарушения баланса (между новациями и рутиной, между секторами экономики, осуществляющими производство ценностей, производство знаний и регулированием инновационных процессов) осуществляется институциональное проектирование и стратегирование инновационных процессов, что находит

выражение в формировании регламента поведения участников инновационных процессов и в определении целей их развития с учетом целевых ориентиров национальной экономики.

3. Способность к самоорганизации, или способность к упорядоченности, что находит выражение в формировании функциональной, временной и информационной структуры:

а) изменения в функциональной структуре. В отличие от локальных инновационных систем (индустриальных парков, бизнес-инкубаторов и др.), в которых доминировали линейные модели инноваций и иерархический тип взаимодействий, в экосистемах возрастает роль горизонтальных коммуникаций и реализуется полицентризм в принятия управленческих решений. Последнее реализуется в выделении координатора, роль которого могут выполнять: центральная фирма или владелец платформы в собственно экосистемах; управляющая компания, организация-координатор, совет в кластерных образованиях и др.).

б) изменения во временной структуре. Время является мерой изменчивости инновационных процессов, что выражается в различиях скорости диффузии инноваций в различных мезосистемах и требует учета при разработке инструментов управления;

в) изменения в организационно структуре. С целью снижения издержек на базе реализации эффекта масштаба и эффекта разнообразия в составе экосистем создаются объекты организационной инфраструктуры: образовательные и консалтинговые центры, центры коллективного пользования, центры инжиниринга и др.

4. Способность к саморегулируемому, целенаправленному, коэволюционному развитию экосистемы, которое реализуется на основе перманентно осуществляемого ее агентами выбора в точках неравновесия (бифуркации). Противоречие между устойчивостью и изменчивостью реализуется через совокупность скоординированных реакций экосистемы, направленных на поддержание динамического равновесия.

5. Диссипативность экосистемы, или ее способность достигать динамического равновесия в неравновесной среде в результате внутренней и внешней мобильности активов и их владельцев под влиянием механизмов рыночной самоорганизации и институционального проектирования с учетом критериев максимизации экономической и социальной ценности.

6. Адаптивность экосистемы к изменениям факторов внешней среды, то есть они характеризуются некоторым числом степеней свободы. Нарушения равновесия между силами внешнего воздействия и реакцией экосистемы вызывают бифуркацию, или неравновесное состояние, что проявляется в изменении состава и структуры внутренних взаимодействий между элементами экосистемы («возникновение порядка через флуктуацию»[1]). В этой связи инновационный процесс может рассматриваться как динамичный хаос, который приводит к формированию качественно нового состояния экосистемы (например, переход от экосистемы решений, которые координируют действия участников по производству и (или) продвижению продуктов, к экосистемам транзакций, участники которых (продавцы и покупатели) объединены единой информационной платформой).

7. Локализация в проницаемых границах (субнациональных, национальных, глобальных), что реализуется в иерархичности экономического пространства.

8. Открытость экосистем, что реализуется через перманентный обмен активами и информацией с внешней средой.

9. Дискретность субъектов и объектов экосистемы при непрерывности процессов взаимодействия между участниками, что находит выражение в распределенном характере размещения участников инновационной процессов.

10. Эмерджентность экосистем, которая проявляется в формировании свойств, отличных от свойств составляющих его элементов, а также в синергетических эффектах при достижении критической массы числа субъектов

---

[1] Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. М.: Прогресс, 1986. 432 с.

(сетевых эффектах, экстерналиях инноваций и др.), бенефициарами которых являются резиденты и нерезиденты сетевых образований.

11. Целостность экосистемы, обусловленная единством цели (производство добавленной инновационной ценности), комплементарности субъектов и располагаемых ими активов.

12. Модульность экосистемы, что проявляется в ее способности рекомбинировать комплементарные активы и компетенции участников с учетом целевых ориентиров развития, а также внутренних стандартов и регламентов организации бизнес-процессов. При этом совокупность взаимодействий между участниками становится источником инноваций и фактором создания добавленной стоимости.

Таким образом, результаты исследования, изложенные в данном разделе, позволяют сделать следующие выводы. Методология управления сбалансированным инновационным развитием мезоэкономических систем определяется как система принципов и способов организации и построения инновационной деятельности и одновременно как учение об этой системе, которое определяет объект и цель исследования, а также принципы и средства ее достижения. В качестве объекта исследования выступает система управления поступательной экономической динамикой мезоэкономических систем, существенным эндогенным фактором развития которой выступают инновации нелинейного типа, возникающие вследствие перманентных взаимодействий между экономическими агентами. Цель исследования заключается в разработке эффективной системы управления мезообразованиями, обеспечивающей качественные и количественные изменения их параметров на основе перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор управления при сохранении соразмерности и сопряженности в пространстве и времени структурных элементов при поддержании определенных пропорций между элементами системы и при сохранении атрибутивных свойств системы в условиях турбулентности внешней среды, обусловленной внешними эффектами инновационного процесса. Предложенный в диссертации

релятивистский методологический подход основан на следующих принципах: принцип комплементарности положений используемых методологических подходов; признание объекта исследования в качестве сложной открытой динамической системы, способной к сбалансированному развитию; ограниченная рациональность поведения экономических агентов и зависимость их выбора от стратегии иных участников экономической системы; отказ от структурно-статического подхода к конкуренции и от рассмотрения совершенной конкуренции как нормативной модели; возможность достижения частичного равновесия при недостижимости общего равновесия; несводимость характеристик экономической системы к свойствам отдельных ее элементов; признание неэффективности модели государства всеобщего благосостояние и необходимости использования инструментария «разумного» патернализма для имплантации в систему нормативных представлений участников инновационных процессов ценностей с учетом стратегических ориентиров развития экономики в целом; превращение нелинейных инновационных процессов в антиэнтропийный фактор развития экономических систем в условиях цифровизации и сетевизации экономики. Указанные принципы определяют особенности технологического уровня методологии исследования, которые включают:

1. Признание субъектности управленческой деятельности, что находит выражение в учете растущего влияния общекультурных и профессиональных компетенций субъектов управления, а также отношений доверия на результаты инновационных процессов и динамику мезоэкономических индикаторов.

2. Признание самостоятельности целеполагания, что выражается в полицентризме при разработке ориентиров развития и принятии управленческих решений.

3. Формализация процедур принятия управленческих решений с учетом ограничений при разработке регламентов и стандартов бизнес-процессов в условиях высокой неопределенности.

4. Использование инструментов имитационного моделирования для построения вариативных прогнозов развития нелинейных инновационных процессов.

5. Ответственность субъекта управления за результаты инновационных процессов не только перед их участниками, но и перед всеми субъектами мезоэкономических систем и их аутсайдерами.

6. Адаптация субъектов управления сбалансированным инновационным развитием мезоэкономических систем, что трактуется как «вид взаимодействия со средой, в ходе которого согласовываются требования и ожидания его участников»[1] и происходит качественное изменение функций управления.

Использование релятивистских принципов позволило определить состав факторов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, который изменяется при переходе от линейных моделей инноваций к моделям нелинейного типа, а также представить их классификацию (внешние и внутренние факторы; факторы прямого и косвенного влияния; экономические, социальные, технико-технологические и др.). Проведенный анализ позволил сделать вывод о том, что атрибутивные признаки сбалансированного инновационного развития (равновесие, устойчивость и соразмерность изменений) носят темпоральный характер, т.е. актуальны в ограниченный промежуток времени и в рамках определенных пространственных границ.

Исследование показывает, что доминирующий тип инновационного процесса определяет условия и возможности достижения сбалансированного инновационного развития, методы управляющего воздействия и содержание исследовательских программ. Мезоэкономическая система, реализующая преимущественно линейный тип инновационного процесса, характеризуется статическим типом сбалансированности, что обусловливает необходимость активного государственного регулирования с целью стимулирования экономического развития и качественной структурной трансформации. В условиях

[1] Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. С. 12.

доминирования инновационных процессов нелинейного типа (необходимое условие) и при наличии эффективной институциональной среды (достаточное условие) сбалансированность инновационного развития мезоэкономических систем, нарушаемая под влиянием высокой неопределенности факторов внешней среды, может перманентно восстанавливаться. В условиях становления постиндустриального технико-технологического уклада сбалансированность инновационного развития была обусловлена внешними по отношению к инновационным процессам факторами, включающими изменение относительных цен и межотраслевую (межсекторальную) мобильность факторов производства с использованием потенциала иерархических взаимодействий. На стадии сплошной цифровизации сбалансированность инновационного развития обеспечивается внутренним фактором: доминирующие в моделях инновационных процессов горизонтальные взаимодействия генерируют новые комбинации активов и компетенций, а также новые технологии их использования, что позволяет компенсировать возникший дефицит ресурсов и преодолеть нарушение равновесия. Это свидетельствует о формировании динамического типа сбалансированности, который достигается благодаря имплицитным для мезоэкономических систем данного типа процессом самоорганизации.

В условиях постиндустриальной экономики свойство сбалансированности инновационных систем становится необходимой предпосылкой динамического равновесия экономической системы и ее устойчивого развития. Учет изменяющегося состава факторов сбалансированности и особенностей функционирования механизма сбалансированного инновационного развития позволит разработать эффективные инструменты управления экономической динамикой.

Глава 3 Закономерности обеспечения сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем в российских условиях

3.1 Исследование тенденций инновационного развития на мезоуровне

Активизация инновационных процессов в современных условиях актуализирует модели экономического роста, которые рассматривают инновации в качестве эндогенного фактора. Они учитывают влияние процессов информатизации и цифровизации экономических процессов на динамику макро- и мезоэкономических индикаторов, что позволяет повысить эффективность принимаемых управленческих решений, выступает условием построения обоснованных прогнозов динамики агрегированных показателей. Включение инноваций и инновационных процессов в состав самостоятельного предмета исследования в контексте проблемы экономического развития свидетельствует о его многоаспектности и необходимости реализации системного подхода к его изучению[1]. Подтверждением данного тезиса выступает то, что наличие отдельных элементов инновационных процессов (отдельных объектов инновационной инфраструктуры, институтов развития и др.) не является достаточным условием устойчивости экономического роста и интенсификации его факторов.

В качестве существенного фактора, ограничивающего инновационную активность и темпы экономического роста Российской Федерации и входящих в ее состав региональных образований, выступает недостаточный объем инвестиций в инновационную деятельность[2], что является причиной низкого удельного веса

---

[1] Shinkevich A.I., Yarlychenko A.A., Ivinskaya E.Y., Shaimieva E.S. Methodology Development for Assessing Innovation Level Spread in The State Economic Area // Academy of Strategic Management Journal 2021. Т. 20. № 3. С. 1-8.

[2] См., например, Прогноз долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года разработан Минэкономразвития России [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ Дата обращения: 11.03.2024.

инновационных товаров и услуг в валовом объеме продаж. Указанные проблемы как правило обусловливаются локализацией значительной части отечественных предпринимательских структур, их слабой вовлеченностью в глобальные и национальные цепочки создания ценности. При этом процесс внедрения инноваций зачатую ограничивается приобретением прав на результаты интеллектуальной деятельности при отсутствии значимых расходов на проведение НИОКР.

В течение 2023 года в Российской Федерации функционировало 13094 инновационно-активных организаций, при этом наибольшее их количество выявлено в Центральном федеральном округе (4053 организаций, или 30,95% от их общего количества) и Приволжском федеральном округе (3383 организаций, или 25,84%). Отмечается прирост организаций исследуемого типа по сравнению с 2022 годом на 11,3%. Удельный вес организаций, выполняющих научные исследования и разработки, составляет в среднем 35,07% от числа инновационно-активных организаций, а характер их распределения по федеральным округам соответствует характеру распределения последних (таблица 7).

Таблица 7 – Научно-инновационная активность организаций, действующих в федеральных округах Российской Федерации, 2023 год[1]

Территория	**Количество организаций, единиц**				**Инновационная активность организаций**	
	Выполняющих научные исследования и разработки	Доля в РФ, %	Реализующих инновационную деятельность	Доля в РФ, %	Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем числе обследованных организаций	Отклонение от среднероссийского показателя
Российская Федерация	4593	100,00	13094	100,00	11,59	

[1] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ и Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) [Электронный ресурс] URL: https://www.fedstat.ru/ Дата обращения: 30.03.2024.

Продолжение Таблицы 7

Центральный федеральный округ	1706	37,15	4053	30,95	13,84	2,25
Северо-Западный федеральный округ	550	11,98	1421	10,85	11,68	0,09
Южный федеральный округ	359	7,81	1010	7,71	8,77	-2,82
Северо-Кавказский федеральный округ	150	3,26	238	1,82	3,82	-7,77
Приволжский федеральный округ	796	17,33	3383	25,84	18,54	6,95
Уральский федеральный округ	296	6,45	1004	7,67	12,67	1,08
Сибирский федеральный округ	482	10,50	1448	11,06	16,12	4,53
Дальневосточный федеральный округ	254	5,53	537	4,10	7,31	-4,28

Результаты исследования динамики инновационно-активных организаций по федеральным округам за период 2015-2023 гг. представлены на рисунке 2.

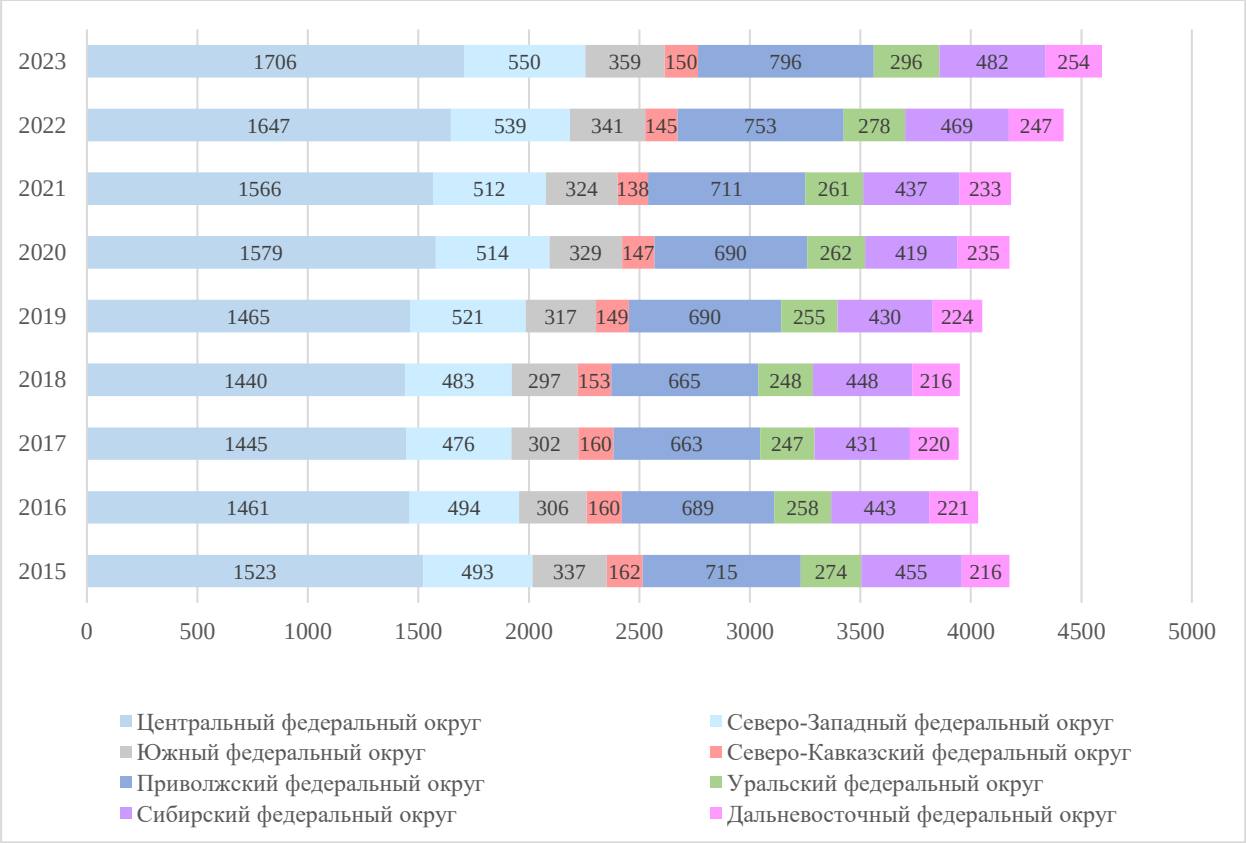

Рисунок 2 – Динамика инновационно-активных организаций Российской Федерации по федеральным округам, 2015-2023 гг.[1]

На рисунке 2 продемонстрированы объем и динамика инновационной деятельности организаций, при этом наблюдается снижение исследуемых показателей в период с 2015 по 2017 гг. с последующим увеличением общего числа инновационно-активных организаций. Так, в период с 2015 по 2020 гг. их количество сократилось в Южном, Северо-Кавказском, Приволжском, Уральском и Сибирском федеральных округах. Необходимо отметить, что в Северо-Кавказском федеральном округе выявлена стабильная тенденция сокращения исследуемых организаций. Отметим, что в течение 2021-2023 гг. выявлено активное наращивание числа инновационно-активных организаций во всех

[1] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 30.03.2024.

федеральных округах, что обусловлено как нивелированием ограничений пандемии COVID-19 и выходом организаций недружественных государств с российского рынка, так и стратегическим направлением экономического развития страны за счет формирования технологического суверенитета.

В целях установления причины выявленной динамики исследованы изменения кадрового потенциала инновационно-активных организаций как существенного фактора развития инновационной деятельности. Структура персонала, занятого научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками в Российской Федерации в 2023 году, представлена на рисунке 3.

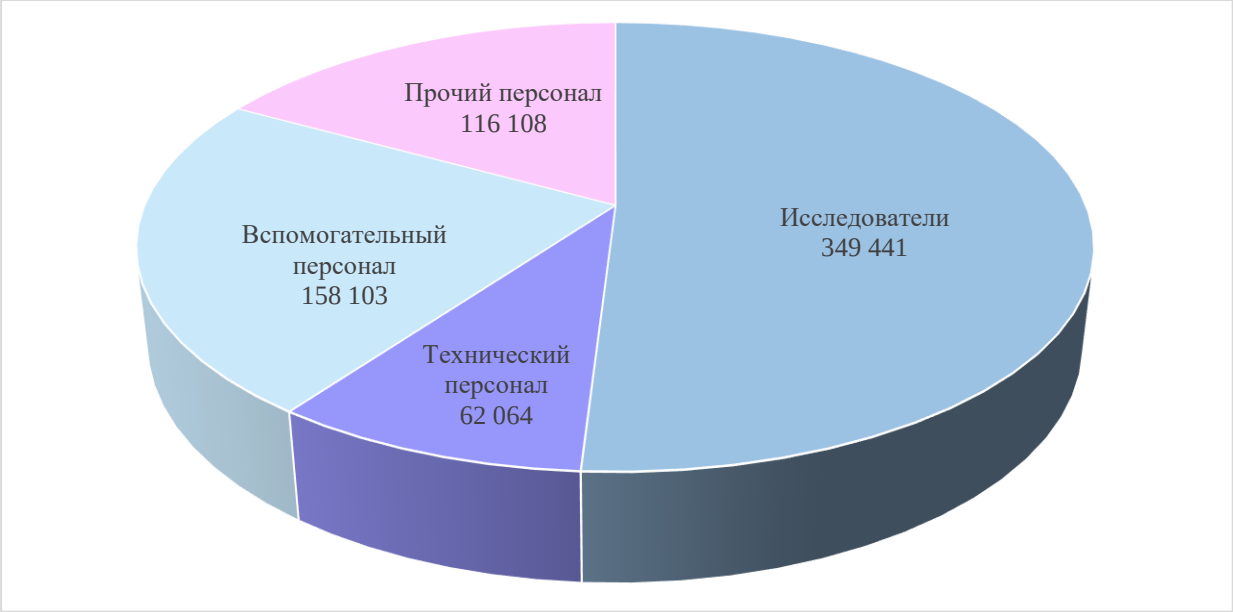

Рисунок 3 – Структура кадрового потенциала инновационно-активных организаций, выполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки в Российской Федерации, 2023 год[1]

Общая численность персонала, осуществляющего научные исследования и разработки в Российской Федерации в 2023 году составила 685 716 человек, при этом на долю исследователей приходится 50,96%, а на долю вспомогательного персонала – 23,06% общей численности, демонстрируя соотношение 1:0,45, при этом в США аналогичное соотношение НИОКР-персонала устойчиво закреплено

[1] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 30.03.2024.

на уровне 1:0,7, в Японии – 1:0,8[1]. Таким образом наличествует негативный дисбаланс, так как производительность вспомогательного персонала выше производительности исследователей и в конечном итоге рационализирует работу последних.

В целях исследования динамики человеческого капитала инновационной сферы Российской Федерации составлена диаграмма на рисунке 4.

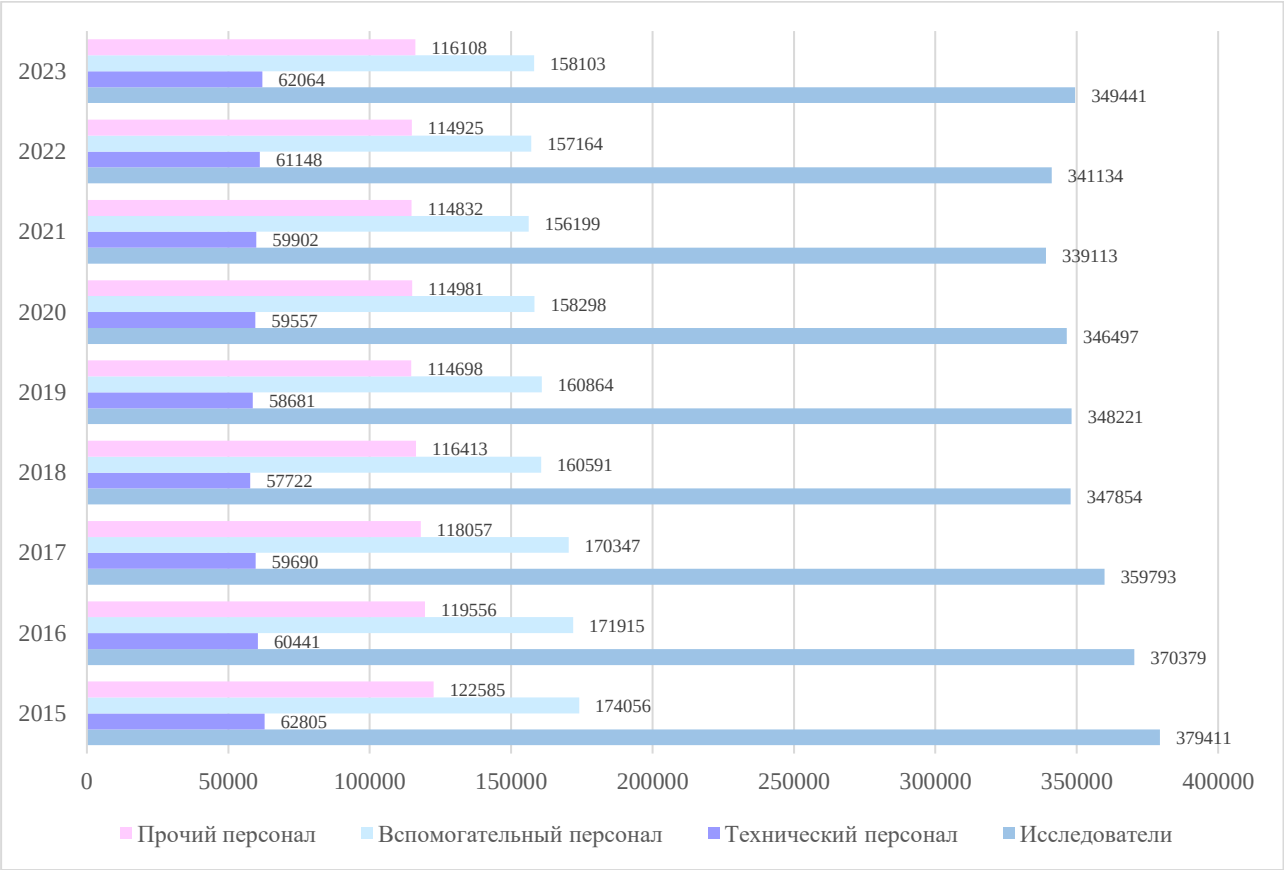

Рисунок 4 – Динамика и структура численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в Российской Федерации, 2015-2023 гг.[2]

Представленные на рисунке 4 динамические ряды данных по численности и структуре персонала, осуществляющего научные исследования и разработки,

---

[1] Экономика человека [Электронный ресурс] URL: http://window.edu.ru/resource/339/42339/files/chap5-3.pdf Дата обращения: 30.03.2024.

[2] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nauka_2(1).xls+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru Дата обращения: 30.03.2024.

иллюстрируют устойчивое сокращение всех категорий исследовательского персонала в среднем на 8,06% за период 2015-2020 гг. При этом с 2021 года наблюдается активизация динамики данного показателя до настоящего времени. Официальные данные показывают, что Российская Федерация по численности исследовательского персонала, рассчитанного на 10 тыс. экономически занятого населения, находится на 34-м месте в мире (56 чел. на 10 тыс. занятых). По данному показателю лидирует Южная Корея (159 чел. на 10 тыс. занятых). По численности исследователей в общей численности работников, выполняюших научные исследования и разработки, выявлено снижение позиции Российской Федерации с 4-го (2017 год) на 6-е место (2020 год), что обусловливается длительным сокращением численности указанной категории персонала до 2021 года и подъемом до 5-го места в 2023 году в связи с незначительным прироста данного показателя к настоящему времени[1].

Исследование аналогичного показателя, представленного в дискретной форме по федеральным округам, демонстрирует значительную его территориальную дифференциацию как в абсолютном выражении, так и по показателю динамики численности инновационного персонала (рисунке 5).

Наибольший удельный вес по показателю общей численности работников, выполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки, принадлежит Центральному федеральному округу (50,43% в 2023 году), на втором месте Приволжский федеральный округ (15,15% в 2023 году), третье место занимает Северо-Западный федеральный округ (12,86% в 2023 году). Наименьшая численность научно-исследовательского персонала выявлена в Северо-Кавказском федеральном округе (6643 человека и 0,968% от общей численности в 2023 году).

---

[1] По данным Мартынова С.В., Ратай Т.В., Тарасенко И.И. Кадры российской науки. ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ. 10.11.2023. [Электронный ресурс] URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/871682156.pdf Дата обращения: 10.03.2024.

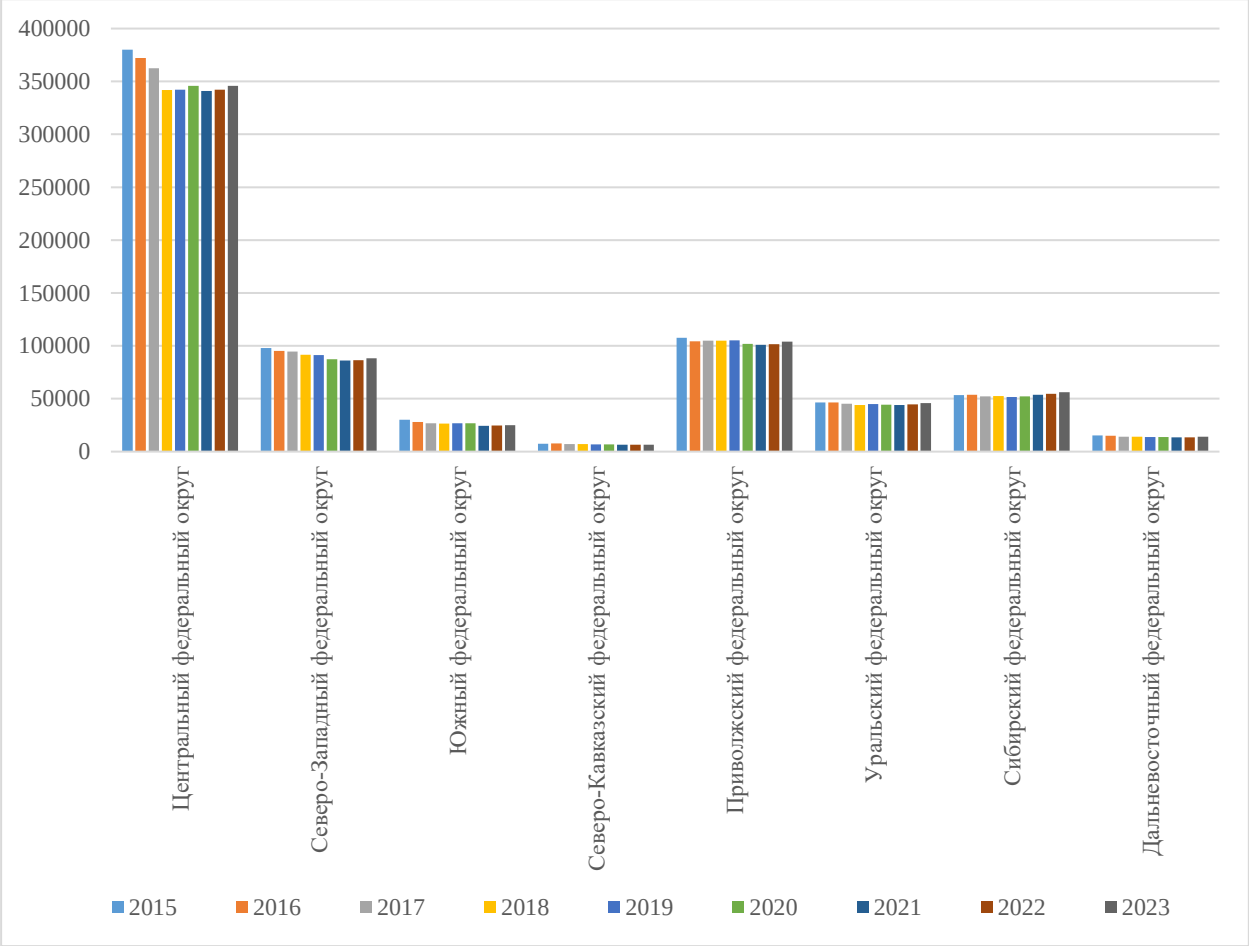

Рисунок 5 – Численность работников, выполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки, и ее динамика по федеральным округам Российской Федерации, 2015-2023 гг.[1]

Стабильное сокращение численности исследуемого персонала в течение 2015-2021 гг. наблюдалось практически по всем федеральным округам, что соответствовало тенденции замедления темпов развития научно-исследовательской сферы во всех индустриальных странах и являлось негативным показателем для развития наукоемких производств. Однако с 2022 года выявлен прирост исследуемого показателя, что является позитивной характеристикой инновационно ориентированного экономического развития Российской Федерации.

[1] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 30.03.2024.

В выявленной динамике необходимо установить удельный вес и тенденцию в изменениях численности высококвалифицированных исследователей в общей численности НИОКР-персонала (таблица 8 и рисунок 6).

Таблица 8 – Численность и удельный вес высококвалифицированных исследователей в общей численности НИОКР-персонала по федеральным округам Российской Федерации, 2023 год[1]

Территория	Численность НИОКР-персонала	Исследователи, человек					Доля высоко-квалифицированных исследо-вателей в численности НИОКР-персонала, %
		Всего	Имеющих ученую степень	Доля исследователей с ученой степенью, %	Кандидатов наук	Докторов наук	
Российская Федерация	685716	349441	100440	28,74	76636	23804	14,65
Центральный федеральный округ	345817	176228	51627	29,30	39392	12236	14,93
Северо-Западный федеральный округ	88239	45168	12138	26,87	9262	2877	13,76
Южный федеральный округ	24911	11996	3921	32,68	2991	929	15,74
Северо-Кавказский федеральный округ	6643	4014	2493	62,10	1902	591	37,52
Приволжский федеральный округ	103914	56318	9956	17,68	7596	2360	9,58
Уральский федеральный округ	45932	22136	4678	21,14	3570	1109	10,19
Сибирский федеральный округ	56262	26308	10994	41,79	8388	2605	19,54
Дальневосточный федеральный округ	13998	6739	3997	59,31	3049	947	28,55

[1] Источник: Разработано автором

Представленные в таблице 8 данные иллюстрируют незначительный удельный вес высококвалифицированных исследователей в общей численности последних по сравнению с аналогичной величиной, предложенной в Европейском Союзе «Towards a European Framework for Research Careers»[1], минимально равной 35%, при этом исключением является Северо-Кавказский федеральный округ. Однако, необходимо отметить наименьшую (6643 человека) абсолютную величину общей численности исследуемого показателя в СКФО среди всех округов Российской Федерации (0,969% от их совокупности). Таким образом, на основании статистических данных по Северо-Кавказскому федеральному округу можно констатировать парадоксальную ситуацию высокой концентрированности основных факторов научных исследований. Однако анализ динамического ряда данного показателя в сочетании с исследованием динамики численности инновационно активных организаций и рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации[2] показывает, что Северо-Кавказский федеральный округ доминирует среди отстающих регионов, обладая инновационным индексом 43,1%. Это обусловлено низкой долей занятости в высокотехнологичных областях промышленности, низкой патентной активностью, невысокой долей организаций, осуществляющих технологические инновации, то есть функционирует в условиях «path dependence».

Отметим, что в соответствии с исследованиями факторов инновационного развития[3] увеличение на 1% доли остепененных исследователей соответствующий рост показателя доли

---

[1] Towards a European Framework for Research Careers. Access: https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-05-Forschung/Forschermobilitaet/Towards_a_European_Framework_for_Research_Careers_-_21_July_2011__final_.pdf; Research profiles descriptors: Access: https://euraxess.ec.europa.eu/europe/careerdevelopment/training-researchers/research-profiles-descriptors. Дата обрещения: 17.06.2024.

[2] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 260 с.

[3] Истомина С.В., Лычагина Т.А., Пахомова Е.А. Эконометрический анализ факторов инновационного развития экономики России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. № 10 (367). [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskiy-analiz-faktorov-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomiki-rossii Дата обращения: 23.04.2024.

инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме товаров отгруженных составит 1,6%; а также «. . .при увеличении доли расходов на гражданскую науку из средств федерального бюджета в ВВП на 1% доля исследователей, имеющих ученую степень, увеличится в среднем на 10,3%»[1].

Исследование динамических рядов численности работников, выполнявших научные исследования и разработки (рисунок 5), и численности высококвалифицированных исследователей (рисунок 6) по федеральным округам Российской Федерации за период 2015-2023 гг. позволяет сделать вывод о существенном сокращении кадровой составляющей инновационного производства. Это может быть обусловлено снижением потенциала территориального развития, включающего в себя такие компоненты как социально-экономические и научно-технические условия осуществления инновационной деятельности, инновационную и экспортную активность, а также эффективность проводимой на территории инновационной политики.

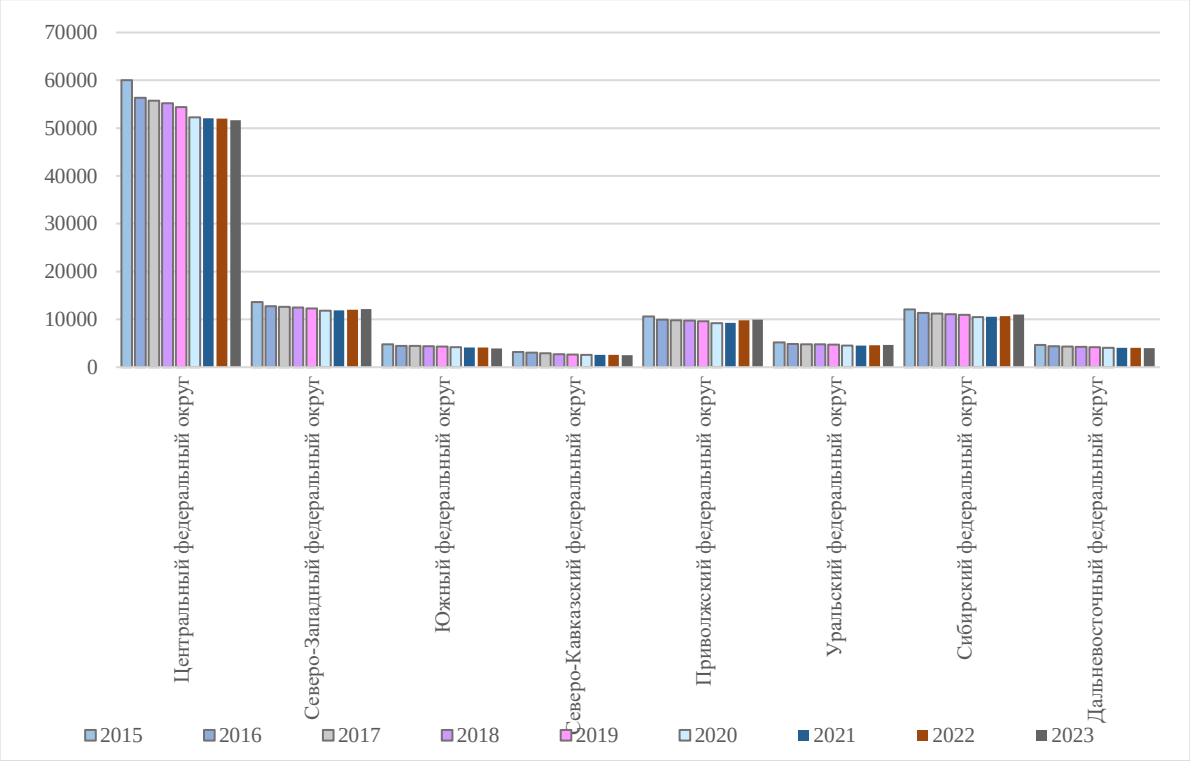

Рисунок 6 – Динамика численности высококвалифицированного исследовательского персонала в общей численности НИОКР-персонала по федеральным округам Российской Федерации, 2015-2023 гг.[2]

---

[1] Там же.

[2] Разработано автором в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 30.03.2024.

Необходимо отметить, что средний возраст исследовательского персонала в Российской Федерации по данным на 2023 год составил 49,2 года, при этом 60,85% высококвалифицированного исследовательского персонала представлен возрастной группой от 70 лет, а доля специалистов, обладающих учеными степенями в возрастной группе до 29 лет, составляет 3,1%. Известно, что результативность и производительность труда работников во многом определяется эффективностью их возрастной структуры, которая ухудшается по мере сокращения доли наиболее активной части исследователей[1]. В соответствии с исследованиями американского психолога Н. Лемана, возраст максимальной продуктивности специалистов, обладающих учеными степенями, зависит от специфики отрасли знания: для исследователей в области физики – 32-33 года, математики – 23 года, для физиологии – 35-39 лет, для астрономии – 40-44 года, и в среднем составляет 30-39 лет[2].

В течение исследуемого периода происходит смещение данного показателя в более старшую возрастную группу, отражая сокращение численности высококвалифицированного исследовательского персонала в группах до 35 лет. Таким образом, можно констатировать факт снижения количественных и качественных показателей состояния кадрового потенциала инновационного развития.

Для оценки возможности повышения качества кадрового потенциала и его количественных показателей необходимо исследовать динамику численности студентов в сфере высшего образования, а также состояние сферы подготовки научных кадров.

---

[1] Зырянов В.В., Мосичева И.А., Прудникова М.В. Кадровый потенциал современной российской науки. Информационно-аналитическая справка: «Сравнительный анализ динамики кадрового потенциала российской науки в постсоветский период и динамики кадрового потенциала науки США, Евросоюза, КНР за последние 25 лет. Возможные риски для развития российской экономики», Москва, 2017 г. С. 16 [Электронный ресурс] URL: http://www.acur.msu.ru/docs/pgrant/task1_impl_ref.pdf Дата обращения: 30.03.2024.

[2] Lehmann N.C. Age and achievement. Princeton (NJ), 1953; Idem. The creative production rates of present versus past generations of scientists // Middle age and aging. Reader in Social Psychology / Ed. by B.L. Neugarten.Chicago, 1968.

Таблица 9 – Динамика показателей образовательного потенциала высококвалифицированного исследовательского персонала по федеральным округам Российской Федерации, 2015-2023 гг.[1]

Показатель	Год	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Северо-Западный федеральный округ	Южный федеральный округ	Северо-Кавказский федеральный округ	Приволжский федеральный округ	Уральский федеральный округ	Сибирский федеральный округ	Дальневосточный федеральный округ
Численность студентов на 10 тыс. населения, чел.	2015	326	373	336	336	265	319	295	331	290
	2016	325	372	335	335	264	318	294	330	289
	2017	300	343	309	309	244	294	271	305	267
	2018	289	331	298	298	235	283	262	293	257
	2019	284	325	293	293	231	278	257	288	253
	2020	277	327	304	240	207	275	236	277	219
	2021	262	307	283	240	201	259	228	263	215
	2022	251	296	274	223	190	249	216	252	202
	2023	241	285	266	205	178	239	204	240	188
Численность ППС на 1 тыс. студентов, чел.	2015	59	63	68	57	54	55	54	57	60
	2016	59	63	68	57	54	55	54	57	60
	2017	58	62	66	56	53	54	53	56	59
	2018	57	61	65	55	52	53	52	55	58
	2019	56	60	64	54	51	52	51	54	57
	2020	55	59	63	53	50	51	50	53	56
	2021	54	58	62	52	49	50	49	52	55
	2022	53	57	61	51	48	49	48	51	54
	2023	53	57	60	51	48	49	48	51	54
Численность аспирантов, чел.	2015	109936	45412	14738	8251	3647	16421	5869	12038	3559
	2016	98352	40627	13185	7382	3263	14690	5251	10770	3184
	2017	93523	38632	12538	7019	3102	13969	4993	10241	3028
	2018	90823	37517	12176	6817	3013	13566	4849	9945	2940
	2019	84265	34808	11297	6324	2795	12586	4499	9227	2728
	2020	87751	36248	11764	6586	2911	13107	4685	9609	2841
	2021	78520	32435	10527	5893	2605	11728	4192	8598	2542
	2022	74066	30595	9930	5559	2457	11063	3955	8110	2398
	2023	69612	28755	9333	5224	2309	10397	3717	7623	2254

[1] Разработано автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 31.03.2024.

Продолжение Таблицы 9

Выпуск из аспирантуры, чел.	2015	25826	10854	3314	2019	931	3947	1393	2565	803
	2016	25992	10924	3335	2032	937	3972	1402	2581	808
	2017	18069	7594	2319	1412	651	2761	975	1794	562
	2018	17729	7451	2275	1386	639	2709	957	1761	551
	2019	15453	6495	1983	1208	557	2362	834	1535	481
	2020	13957	5866	1791	1091	503	2133	753	1386	434
	2021	12561	5279	1612	982	453	1920	678	1247	391
	2022	11305	4751	1451	884	407	1728	610	1123	352
	2023	10175	4276	1306	795	367	1555	549	1010	316
Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, чел.	2015	4651	999	378	166	101	316	123	203	47
	2016	3730	1005	380	167	101	318	123	204	47
	2017	2320	699	264	116	70	221	86	142	33
	2018	2198	686	259	114	69	217	84	139	32
	2019	1629	598	226	99	60	189	73	121	28
	2020	1245	540	204	89	54	171	66	109	25
	2021	1121	486	184	80	49	154	59	98	23
	2022	1008	437	165	72	44	139	53	88	20
	2023	908	394	149	65	39	125	48	79	18
Выпуск из докторантуры, чел.	2015	1386	430	249	69	28	222	125	180	83
	2016	1346	417	242	67	27	215	121	175	81
	2017	253	78	46	13	5	40	23	33	15
	2018	330	102	59	17	7	53	30	43	20
	2019	356	110	64	18	7	57	32	46	21
	2020	349	108	63	17	7	56	31	45	21
	2021	307	95	55	15	6	49	27	40	18
	2022	270	84	49	13	5	43	24	35	16
	2023	238	74	43	12	5	38	21	31	14
Выпуск из докторантуры с защитой диссертации, чел.	2015	181	56	33	9	4	29	16	24	11
	2016	151	47	27	8	3	24	14	20	9
	2017	65	20	12	3	1	10	6	8	4
	2018	82	25	15	4	2	13	7	11	5
	2019	82	25	15	4	2	13	7	11	5
	2020	78	24	14	4	2	12	7	10	5
	2021	77	24	14	4	2	12	7	10	5
	2022	75	23	13	4	2	11	7	9	3
	2023	73	23	13	4	2	11	7	9	3

В процессе анализа выделенных в таблице 9 показателей, выявлено значительное снижение всех индикаторов, что является негативной

характеристикой для создания инноваций и обеспечения технологического суверенитета на территории Российской Федерации. Наибольшее сокращение наблюдается для показателей выпуска из аспирантуры с защитой диссертации (-80,49% в 2023 году к показателю 2015 года), и выпуска из докторантуры (-82,84% в 2023 году к показателю 2015 года) при соответствующем снижении численности аспирантов (-36,68% в 2023 году к показателю 2015 года) и студентов сферы высшего образования на 10 тыс. населения (-26,19%) и приросте населения России за исследуемый период на 1256700 человек. Следовательно, констатируемое снижение количественного показателя подготовки научных кадров окажет непосредственное отрицательное воздействие на качественную характеристику исследовательской составляющей инновационного развития.

Уровень финансового обеспечения инновационной деятельности в Российской Федерации может быть оценен на основе показателей внутренних затрат на исследования и разработки, текущих и капитальных затрат (таблица 10).

Таблица 10 – Уровень финансового обеспечения инновационной деятельности в Российской Федерации, 2023 год[1]

Территория	**Внутренние затраты на НИОКР, млн. руб.**	**Уд. вес, коэф-т**	**включая:**			
			Внутренние текущие затраты, млн.руб.	**Уд. вес, коэф-т**	**Капитальные затраты, млн. руб.**	**Уд. вес, коэф-т**
Российская Федерация	1268497,0	1,000	1164480,3	0,918	104016,8	0,082
Центральный федеральный округ	671607,1	0,527	628892,2	0,936	42714,9	0,064

[1] Разработано автором с использованием данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 31.03.2024.

Продолжение Таблицы 10

Северо-Западный федеральный округ	168234,5	0,133	157701,7	0,937	10532,8	0,063
Южный федеральный округ	32190,9	0,025	28769,0	0,894	3421,9	0,106
Северо-Кавказский федеральный округ	6249,9	0,005	5852,4	0,936	397,5	0,064
Приволжский федеральный округ	195395,8	0,154	168998,4	0,865	26397,4	0,135
Уральский федеральный округ	80469,6	0,063	71835,8	0,893	8633,8	0,107
Сибирский федеральный округ	93377,6	0,076	88551,3	0,948	4826,2	0,052
Дальневосточный федеральный округ	20971,9	0,017	19971,2	0,952	1000,6	0,048

Проведенный анализ показывает достаточно низкий удельный вес капитальных затрат в общем объеме внутренних затраты на НИОКР (8,2%). Основной объем капитальных затрат связан с закупками и модернизацией оборудования (62,13%) в области технических наук (68,24%).

Внутренние затраты на НИОКР в России в 2023 г. составили 1268497 млн. руб., что на 2,03% превышает аналогичный показатель 2022 года, и на 29,11% превышает аналогичный показатель 2015 года. Однако, в целях проведения сопоставления данного показателя с аналогичными показателями в других странах необходимо оценить его величину и динамику с учетом курсовой стоимости доллара США[1] (рисунок 7). В соответствии с представленными на рисункке 7 данными, за период 2021-2023 гг. внутренние затраты на НИОКР в долларовом эквиваленте продемонстрировали незначительный рост на 2,9%, и прирост на 11,49% по сравнению с данными 2015 года, что значительно отличается от отчетных данных, выраженных в национальной валюте.

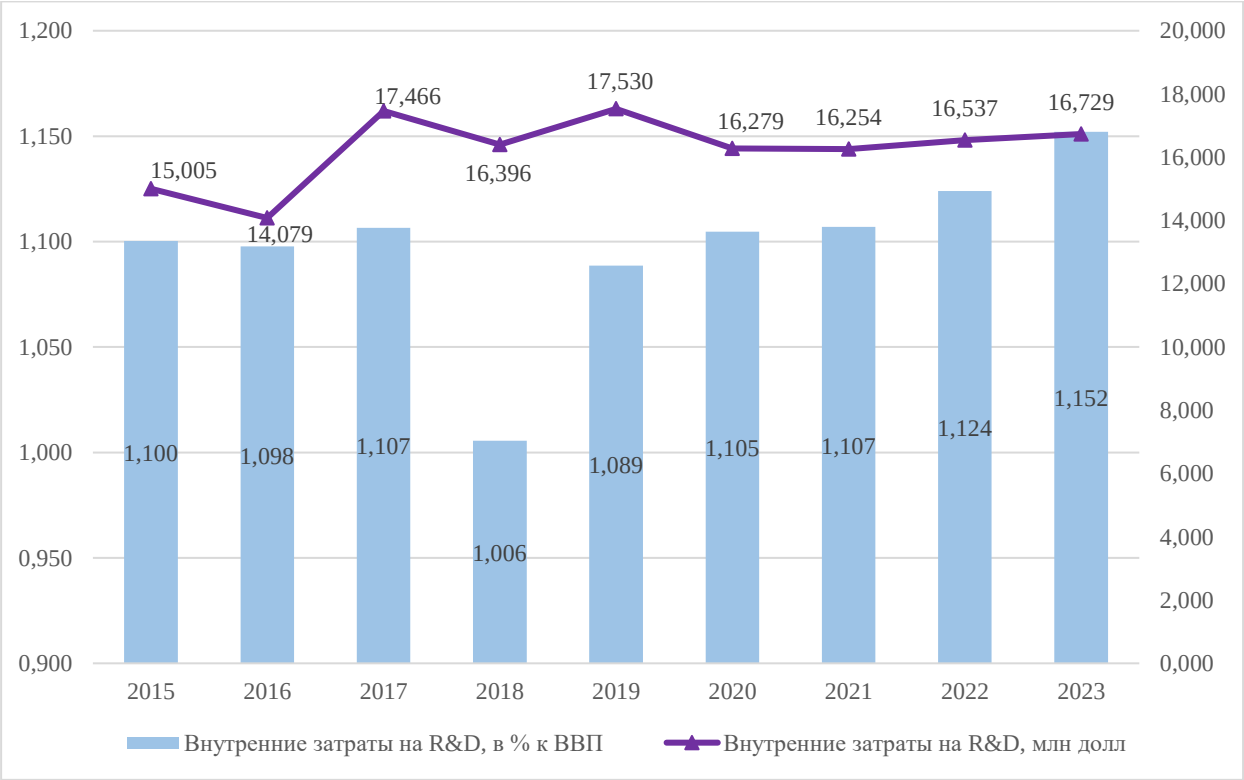

Рисунок 7 – Динамика внутренних затрат на НИОКР и их удельного веса в валовом внутреннем продукте Российской Федерации, 2015-2023 гг.

Анализ показывает, что величина внутренних затрат на НИОКР в рублевом эквиваленте в динамике за исследуемый период демонстрирует стабильный

[1] По данным средней величины курса за год: MYFIN: Архив курсов доллара ЦБ РФ [Электронный ресурс] URL: https://myfin.by/currency/cb-rf-archive/usd Дата обращения 31.03.2024.

прирост[1], однако выраженная в долларах США, является лабильной, с колебанием относительно 1,1% в валовом внутреннем продукте Российской Федерации. В ведущих странах данный показатель значительно выше: в Израиле – 4,58% (1-е место), в США – 3,12% (9-е место), в Японии – 3,21% (5-е место), в Южной Корее – 4,57% (2-е место), в Германии – 3,11% (8-е место), в Тайване – 3,92% (3-е место). Таким образом, в данном рейтинге позиция Российской Федерации в 2023 году является лишь 34-й. Кроме того, при оценке величины внутренних затрат на исследования и опытно-конструкторские разработки с учетом численности исследователей Российская Федерация занимает 39-е место с показателем 119,2 тыс. долл. США на 1 исследователя. При этом в США на 1 исследователя приходится 388,2 тыс. долл., в Германии – 316,3 тыс. долл., в Японии – 251,2 тыс. долл., в Китае – 248,7 тыс. долл., в Корее – 239,1 тыс. долл.

Данные Федеральной службы государственной статистики показывают, что в 2023 году основными источниками финансирования внутренних затрат на НИОКР в Российской Федерации, в отличие от стран «большой семерки» и КНР, являются: средства федерального бюджета (54,75%), средства организаций государственного сектора (13,22%), бюджетные ассигнования на содержание образовательных организаций высшего образования (0,998%) и средства бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов (1,87%)[2]. Для сравнения: бюджетные источники финансирования НИОКР во Франции составляют 32,4%, в Германии – 27,8%, в Великобритании – 25,9%, в США – 23%, в Республике Корее – 20,5%, в Тайване – 18,8%, в Японии – 14,6%. Сравнительный анализ показывает

---

[1] По данным Индикаторы инновационной деятельности: 2023: статистический сборник / Под общ. ред.: Н.Ю. Анисимов, Л.М. Гохберг, Я.И. Кузьминов, М.А. Колесников. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2023. [Электронный ресурс] URL: https://publications.hse.ru/books/820489012 Дата обращения: 30.03.2024.

[2] Данные Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 31.03.2024

недостаточную эффективность использования российского научно-исследовательского потенциала для реального сектора экономики[1].

Средства предпринимательского сектора составляют 29,2%, оставшиеся 3% приходятся на иностранные и прочие источники. Структура внутренних затрат на НИОКР по субъектам Российской Федерации представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Источники финансирования внутренних затрат на НИОКР по субъектам Российской Федерации, 2023 год

Территория	**Внутренние затраты на НИОКР, % к ВРП**	**В том числе**			
		Удельный вес бюджетных средств,	**из них: средства федерального бюджета**	**Удельный вес собственных средств организаций**	**Удельный вес предприни-мательского сектора**
Российская Федерация	1,1520	0,5893	0,5475	0,1322	0,2785
Центральный федеральный округ	1,7555	0,7103	0,6779	0,1202	0,1695
Северо-Западный федеральный округ	1,5812	0,5831	0,5248	0,1314	0,2855
Южный федеральный округ	0,4369	0,6564	0,6363	0,1299	0,2138
Северо-Кавказский федеральный округ	0,2275	0,6855	0,6665	0,1489	0,1656
Приволжский федеральный округ	1,3307	0,6110	0,5570	0,1605	0,2285
Уральский федеральный округ	0,5170	0,5331	0,4793	0,1406	0,3263

[1] Ратай Т.В. Структура затрат на науку по источникам финансирования в России и ведущих странах мира. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. 10.12.2020. URL: https://issek.hse.ru/news/424276145.html (дата обращения: 13.03.2024).

Продолжение Таблицы 11

Сибирский федеральный округ	0,9399	0,5636	0,5539	0,1307	0,3057
Дальневосточный федеральный округ	0,2986	0,5737	0,5649	0,1097	0,3166

Наибольшие объемы финансирования внутренних затрат на НИОКР за счет государственных ресурсов выявлены для лидирующего Центрального федерального округа, а также для дотационных Северо-Кавказского и Южного федерального округов. Кроме того, необходимо акцентировать внимание на крайне низком, в отличие от ведущих стран, удельном весе иностранных источников финансирования, составляющих в среднем 1,8%, демонстрируя, с одной стороны, недостаточную заинтересованность иностранных государств в российских разработках, а с другой стороны – отражая независимость субъектов Российской Федерации от иностранных инвестиций, что является позитивным фактором развития технологического суверенитета России. Объем внутренних текущих затрат на НИОКР в 2023 году в Российской Федерации составил 1201062 млн руб. (93,8% от совокупного объема внутренних затрат), при этом в части «разработки» определен объем затрат в размере 746339,9 млн руб. (62,14%), в части «прикладные исследования» – 238170,59 млн руб. (19,83%), и на «фундаментальные исследования» израсходовано 216551,48 млн руб. (18,03%). При этом лидерство по внутренним текущим затратам на НИОКР принадлежит Центральному (52,84%) и Приволжскому (14,93%) федеральным округам.

Динамика объема суммы затрат на исследования и разработки как в Российской Федерации в целом, так и по ее федеральным округам соответствует динамике совокупных расходов на формирование и развитие технологических инноваций. В качестве приоритетных направлений инновационных процессов выделяют приобретение машин и оборудования, связанных с технологическим инновациями, производственное проектирование, другие виды подготовки

производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи). Структура и объем затрат на технологические инновации по субъектам Российской Федерации в 2023 году представлены на рисунок 8.

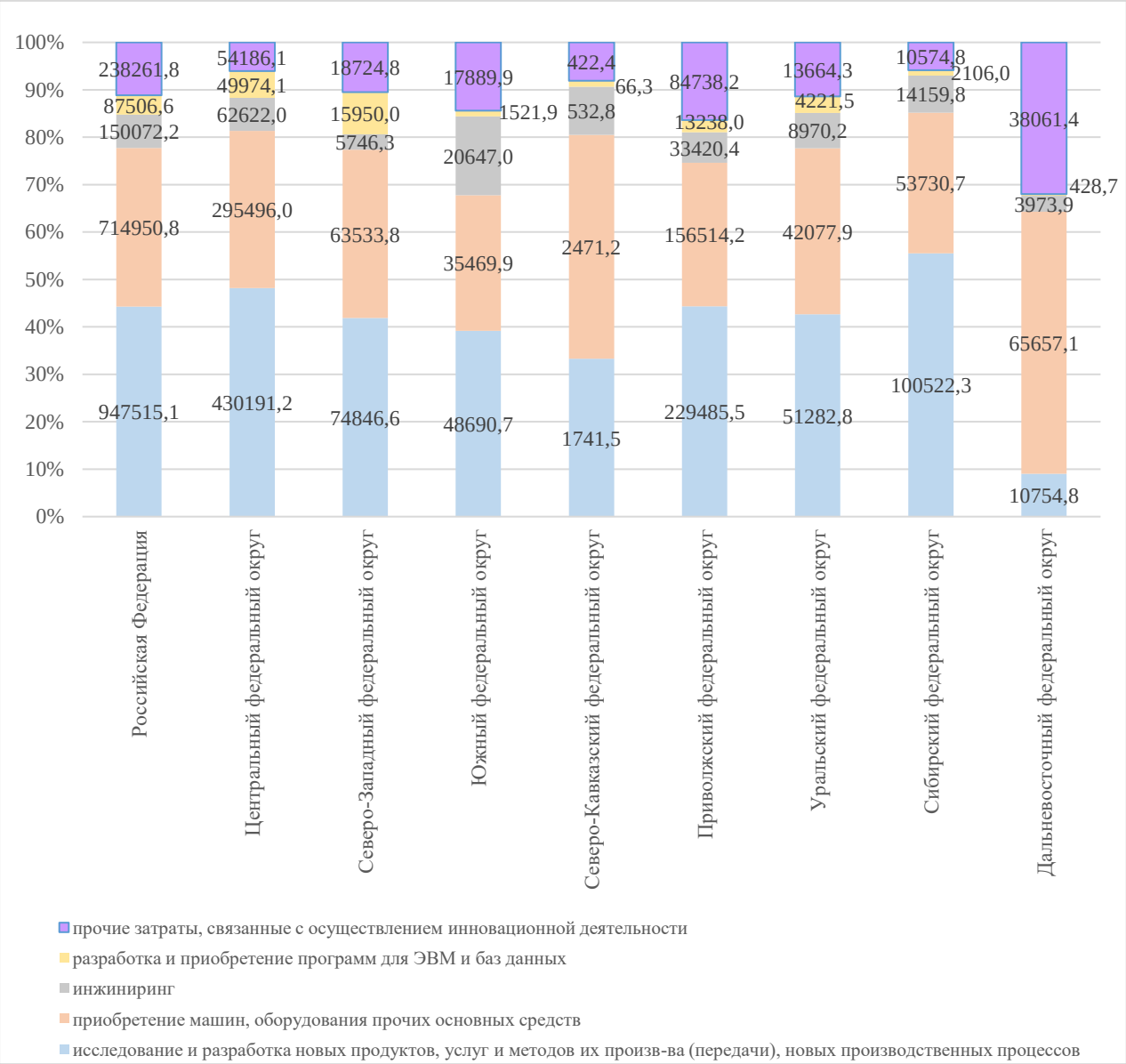

Рисунок 8 - Структура и объем затрат на технологические инновации по субъектам Российской Федерации, 2023 году (млн руб.)[1]

Данные, представленные на рисунке 8, отражают приоритет расходов на непосредственное производство инноваций практически во всех субъектах

[1] Разработано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ Дата обращения: 31.03.2024.

Российской Федерации за исключением Северо-Кавказского и Дальневосточного федеральных округов, основной удельный вес затрат в которых приходится на формирование поддерживающих инновационную деятельность основных средств. При этом необходимо констатировать низкие уровни инновационной активности бизнеса, занятости в высокотехнологичных областях промышленности и патентной активности. В соответствии с рейтингом социально-экономического положения регионов[1], субъектам данных федеральных округов принадлежат последние места, то есть реализуемые национальные проекты не способствуют активизации их социально-экономического развития. Это, в частности, обусловило принятие Концепции технологического развития на период до 2030 года, в которой в качестве целевого ориентира развития Российской Федерации определен «переход к инновационно ориентированному экономическому росту, или типу социально-экономического развития, обеспеченному преимущественно технологическими инновациями и полученными экономическими эффектами от их внедрения, включая производство добавленной стоимости и капитализацию компаний и корпораций»[2].

В течение последних лет показатель количества полученных и внедренных патентов перестал считаться наиболее объективным показателем инновационного развития. В настоящее время в качестве такого показателя выступает скорость внедрения технологий. Однако патентная активность является необходимым этапом инновационного развития, а его наращивание обусловливает инновационный рост. На рисунке 9 представлена динамика патентной активности (подачи заявок и получения разрешительных документов) в Российской Федерации за период 2015-2023 гг.[3]

---

[1] РИА Новости. Итоговый рейтинг регионов России-2023. 25.12.2023. [Электронный ресурс] URL: https://ria.ru/20231225/itogi-1917517698.html Дата обращения: 31.03.2024.

[2] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 N 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») [Электронный ресурс] - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/. (дата обращения: 11.01.2024).

[3] Разработано автором на основе Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности. Годовой отчет 2023. [Электронный ресурс] URL:

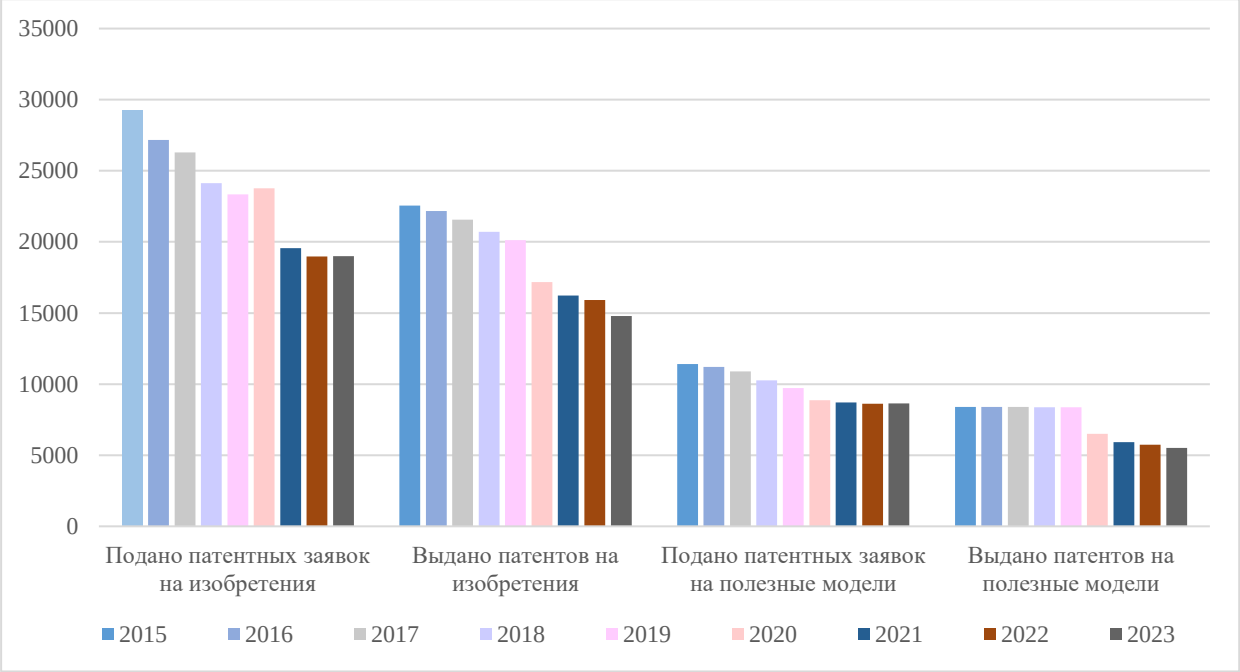

Рисунок 9 – Динамика патентной активности (подачи заявок и получения разрешительных документов) в Российской Федерации за период 2015-2023 гг.

Выявлена снижающаяся динамика патентной активности в Российской Федерации в течение исследуемого периода, что обусловливается соответствующим снижением коэффициента изобретательской активности на 19,3% с 2015 года. Данный коэффициент по Российской Федерации в целом составил 1,79 в 2023 году. При этом только для двух федеральных округов – Центрального и Северо-Западного – величина данного коэффициента превышает среднероссийский (2,87 и 2,39 соответственно), а в качестве наиболее ярких аутсайдеров выступают также Дальневосточный (0,68) и Северо-Кавказский (0,47) федеральные округа. Кроме того, наблюдается крайне низкий уровень разработанных в Российской Федерации передовых производственных технологий (1946 ед.) относительно величины используемых передовых производственных технологий (238114 ед.). Для сравнения: по итогам 2023 года Китаем подано 77116 заявок, что на 17,2% выше аналогичного показателя за предыдущий год, США –

https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2023-short-version.pdf Дата обращения: 31.03.2024.

59733 заявки, (+2,8%), Японией – 48116 заявок, (-4,6%), Республикой Корея - 21216 заявок, (+5,2%) и Германией – 18165 заявок, (-3,7%)[1].

В 2023 году выявлен прирост относительного показателя количества организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций (24,6%) по сравнению с данными за 2020 год (+1,9%), за 2021 год (+2,8%) и за 2022 год (+1,7%), что статистически демонстрирует позитивную направленность инновационного развития Российской Федерации, отраженную, среди прочего, и в Глобальном инновационном индексе[2]: место России в международном рейтинге инновационного развития – 51, что на 4 пункта ниже данных за 2022 год. Отметим, что в составе GII 2023 РФ наивысшее место занимает субиндекс «Human capital and research» (26 место), а наилучшим частным показателем данного субиндекса является «Graduates in science and engineering» (13 место) в субсубиндексе «Tertiary education» (16 место), при этом субиндекс «Research and development (НИОКР)» выводит Российскую Федерацию на 27-е место, а численность исследователей – на 33-е место. Следовательно, можно констатировать факт высокого уровня Российской Федерации в рейтинге по генерации новых знаний и их приобретению, а повышению отечественного статуса в международном рейтинге способствуют также охват высшим образованием, численность занятых в наукоемких отраслях, число патентных заявок на изобретения и полезные модели (несмотря на выявленную негативную динамику данных показателей), масштабы внутреннего рынка. Негативное влияние на инновационную деятельность в Российской Федерации оказывают институциональные, инфраструктурные и инвестиционные композитные показатели, обусловливающие сдерживающий эффект инновационной деятельности России.

---

[1] WIPO (2023). Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty. Geneva: World Intellectual Property Organization [Электронный ресурс] URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf Дата обращения: 22.03.2024

[2] Там же

В результате проведенного в данном параграфе исследования необходимо констатировать произошедшее в 2023 году снижение инновационной активности в Российской Федерации, дополнительным катализатором которого явилась пандемия COVID-19, а также санкционные ограничения со стороны недружественных стран. Однако предпринятые российским государством меры по реализации технологической политики, направленные на обеспечение технологического суверенитета с учетом изменений факторов внутренней и внешней среды, а также активизация инновационной деятельности субъектов российского предпринимательства делают обоснованными оптимистичные оценки[1] перспектив перехода к инновационно ориентированному экономическому росту. Трансформация целевых ориентиров и инструментария научно-технологической и инновационной политики предполагают возможность укрепления позиций Российской Федерации в международном рейтинге эффективности инновационной деятельности и позволяют сделать вывод о высоком потенциале развития технологического суверенитета Российской Федерации.

3.2 Показатели уровня инновационного развития мезоэкономических систем

Необходимость обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации в условиях реализации геополитических рисков предопределила необходимость переосмысления роли традиционных факторов поступательной динамики, что привело к формированию качественно новых методических подходов к оценке результатов инновационного и экономического развития,

[1] Гохберг Л. Комментарии «Глобальный инновационный индекс – 2021» [Электронный ресурс] URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/507879120.pdf Дата обращения: 31.03.2024.

основанных на принципах компаративистики[1]. В течение последних лет в соответствии со Стратегией пространственного развития активизируются процессы цифровой трансформации экономики субъектов РФ[2], что находит отражение в создании инновационных территориальных центров[3], стимулировании (налоговом, кредитном, институциональном и др.) деятельности различных отраслей, связанных с развитием технологического суверенитета; пересмотре образовательных программ с учетом спроса на рынке труда; в развитии институциональной среды и др. В соответствии с рекомендациями Европейской экономической комиссии ООН поддерживается проведение исследования «точек» роста и закономерностей диффузии нововведений, способствующих повышению эффективности использования информационных ресурсов в целях сбалансированного социально-экономического и инновационного развития, а также разработки методик оценки потенциала локального пространства к формированию, использованию и диффузии этих ресурсов. В качестве основного направления реализации и поддержки инновационной деятельности в целях формирования и укрепления технологического суверенитета определяется наращивание и развитие интеллектуальных ресурсов, инновационной инфраструктуры и активизация производства инновационных благ.

Для оценки отдельных аспектов инновационного развития европейских государств используется группа индикаторов, а итоговый результат представляется с использованием Европейской шкалы инноваций (European Innovation Scoreboard

---

[1] Ярлыченко А.А Использование метода графов для исследования и прогнозирования технологических инноваций // Горизонты экономики. 2022. № 3 (69). С.34-38; Ярлыченко А.А Показатели эффективности наукоемких инновационных проектов // Science in Modern Society: Regularities And Development Trends: Collection of articles based on the results of International scientific and practical conference. Samara, 21 августа 2022 г. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2022. С. 71-73.

[2] Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р) [Электронный ресурс] - URL: http://government.ru/docs/35733/. Дата обращения: 02.04.2024.

[3] В качестве примера выступают проекты ИНО Томск в Томской области (https://ino-tomsk.ru/) и Иннокам в Республике Татарстан (http://www.innokam.ru/).

– EIS)[1], в стандартных расчетах охватывающем страны-члены Евросоюза, а также Великобританию, Исландию, Норвегию, Швейцарию, Боснию и Герцеговину, Израиль, Северную Македонию, Черногорию, Турцию, Сербию и Украину. Вследствие ограниченности числа доступных индикаторов в других странах с помощью European Innovation Scoreboard происходит сопоставление инновационного развития стран Евросоюза с уровнем инновационного развития США, Канады, Японии, Южной Кореи, Китая, Австралии, Российской Федерации, Бразилии, Индии и Южно-Африканской Республики. На основе полученных с помощью European Innovation Scoreboard результатов определяется сравнительная эффективность научно-исследовательской и инновационной деятельности в странах Евросоюза и отдельных странах третьего мира, а также их сильные и слабые стороны, что позволяет выявить сферы, требующие концентрации усилий в целях повышения инновационной активности.

Методика и частные показатели European Innovation Scoreboard легли в основу Европейской шкалы региональных инноваций (European Regional Innovation Scoreboard)[2], позволяющей проводить сравнительную оценку состояния инновационных систем на региональном уровне. Данная методика использует меньшее число показателей по сравнению с методикой EIS, что позволяет использовать ее в случае низкой доступности исходных данных о инновационной деятельности в мезообразованиях.

На территории постсоветского пространства в качестве инструмента диагностики инновационной системы применялась «Панель управления инновациями», реструктурированная с 2018 года в отчетную форму национального

---

[1] European innovation scoreboard 2021 [Электронный ресурс] - URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en Дата обращения: 05.04.2024.

[2] Regional Innovation Scoreboard 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021 [Электронный ресурс] - URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/ regional-innovation-scoreboard_en Дата обращения: 05.04.2024.

доклада «Высокотехнологичный бизнес в регионах России»[1]. Данный инструмент позволяет оценивать текущее состояние инновационной системы Российской Федерации в соответствии с международными трендами на основе 108 показателей динамики инновационного развития. Преимуществами данного инструмента является использование статистических показателей, обеспечивающих сопоставление с международными индикаторами, однако количество показателей в системе не обеспечивает абсолютного соответствия оценок уровня развития инновационной системы.

В настоящее время широкое применение находят рейтинги инновационного развития субъектов РФ, формируемые научно-исследовательскими организациями, отдельными авторами и их коллективами, наиболее яркие представители которых представлены в таблице Б.1 Приложения Б и кратко охарактеризованы ниже.

В 2012 году Ассоциацией инновационных регионов и Министерством экономического развития Российской Федерации разработан рейтинг инновационных регионов в целях мониторинга инновационной деятельности субъектов РФ, который включает 29 количественно-определенных показателей, подразделенных на смысловые блоки: базовые – оценивающие научные исследования и разработки, инновационную деятельность и социально-экономические условия последней, а также введенный в 2016 году блок «Инновационная активность региона»[2].

Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации, разработанный Институтом статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики (ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ) и заключающийся в ранжировании регионов по величине интегрального показателя российского регионального инновационного индекса (РРИИ), включает пять блоков:

---

[1] Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2020 / под ред. С.П. Земцова. М.: РАНХиГС, АИРР, 2020. 100 с.

[2] Рейтинг инновационных регионов России [Электронный ресурс] - URL: https://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/ Дата обращения: 05.04.2024.

социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал, инновационная деятельность, экспортная активность и качество инновационной политики. Интегральный показатель содержит суммарно 53 показателя. Данный рейтинг представляет собой инструмент комплексного мониторинга деятельности региональных органов государственного управления и способствует адекватной фокусировке федеральных инструментов поддержки[1].

Рейтинг инновационных регионов Финансового университета при Правительстве РФ заключается в вычислении индексов комплексной оценки потенциала инновационного развития регионов в целях выявления наиболее перспективных направлений инвестирования и определения эффективности государственной инновационной политики в субъектах Российской Федерации[2]. Однако необходимо отметить значительное количество показателей (180), использующихся для конечного расчета Индекса ИРР, что обусловливает трудоемкость процесса сбора исходной информации и исчисления конечного значения индексов.

Рейтинг инновационной активности регионов России НАИРИТ обусловливает формирование четырех сравнительных рейтингов, выявляющих предельные зоны исследуемых регионов на основе максимального и минимального значений каждого критерия и дальнейшего их нормирования в целях объективности сравнений[3]:

1. Рейтинг инновационного развития регионов Центра стратегических разработок «Северо-Запад» базируется на методике Европейского рейтинга EIS и включает четыре группы

---

[1] Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] - URL: https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/492403134.pdf Дата обращения: 05.04.2024.

[2] Концепция формирования Индекса инновационного развития регионов России. [Электронный ресурс] - URL: http://www.fa.ru. Дата обращения: 05.04.2024.

[3] Национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий. Рейтинг инновационной активности [Электронный ресурс] - URL: http://www.nair-it.ru Дата обращения: 05.04.2024.

индикаторов, характеризующих и возможности для создания новых знаний, и способности коммерциализации имеющихся новаций[1].

2. Рейтинг инновационного развития регионов Независимого института социальной политики содержит пять переменных, нормируемых с помощью метода линейного масштабирования и характеризующих моментное состояние инновационной компоненты регионального развития[2].

3. Рейтинг инновационной активности субъектов Российской Федерации, разработанный В.Н. Киселевым[3], содержит 20 показателей, разделенных на три группы и адаптированных для мониторинга инновационной активности субъектов РФ.

4. Рейтинг инновационного развития регионов, разработанный А.Б. Гусевым[4], включает шесть рассчитываемых показателей, отражающих инновационную восприимчивость и инновационную активность региона по отношению к региону-лидеру.

Исследование методических основ оценки уровня инновационного развития экономических систем разного уровня[5] выявило фокусировку на оценке уровня инновационного потенциала регионов, обладающих высоким уровнем научно-технического, кадрового и экономического потенциалов. Тем самым игнорируются факторы, характерные для мезообразований со средним и низким уровнем, что обусловливает целесообразность комплементации различных подходов в целях повышения объективности результатов оценки и адаптации имеющегося аналитического инструментария к особенностям развития различных мезоэкономических систем.

Особенности современного этапа развития Российской Федерации, ориентированной на обеспечение технологического суверенитета, а также научная гипотеза диссертационного

---

[1] Центр стратегических разработок «Северо-Запад» [Электронный ресурс] - URL: https://csr-nw.ru/tracks/list.php?SECTION_ID=238 Дата обращения: 12.03.2024.

[2] Автономная некоммерческая организация «Независимый институт социальной политики» [Электронный ресурс] - URL: https://www.asi.org.ru/specials/ Дата обращения: 12.03.2024.

[3] Киселев В.Н. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации//Инновации. № 4. 2010. С. 44-55.

[4] Гусев А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России // Управление наукой и наукометрия. 2009. № 8. [Электронный ресурс] - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-reytingov-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii. Дата обращения: 12.03.2024.

[5] Ярлыченко А.А. Развитие методических подходов к оценке инновативности региональных экономических систем // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. № 3. С. 1653-1664. doi: 10.18334/vinec.12.3.115124.

исследования и необходимость исключения «двойного счета», присутствующего при повторном учете мезоэкономических показателей, обусловили формирование авторской методики выявления уровня (индексов) инновативности, характеризующих как инновационное развитие региона, так и уровень конкурентоспособности мезоэкономических систем. Термин «инновативность» используется в названии предлагаемого показателя уровня инновационного развития мезоэкономических систем (регионов) для того, чтобы показать отличия методики его расчета от используемых методических подходов. Использование данного термина исключительно в ходе количественной оценки инновационных процессов позволяет избежать неоднозначность трактовки традиционных понятий, входящих в категориальный аппарат теории экономики инноваций[1]. Авторский подход основан на методике European Regional Innovation Scoreboard, адаптированной к мезоуровневым системам в Российской Федерации с целью выявления и оценки уровня межрегионального неравенства, обусловленной усилением поляризации национального экономического пространства. Возможность использования предлагаемой методики определяется тем, что инновационное развитие рассматривается как основа трансформации национальной экономики и формирования технологического суверенитета и (при необходимости) технологической «островизации»[2].

Структуры предлагаемого индекса инновативности мезоэкономических систем базируется на компаративистских принципах исследования сбалансированного инновационного развития, в соответствии с которыми механизм интерактивной координации взаимодействий участников нелинейных моделей инноваций (модели тройной спирали) обеспечивает соразмерность и пропорциональность изменений структурных элементов системы, а также ее равновесие и устойчивость. Это определило выделение в составе интегрального индекса четырех субиндексов первого порядка, промежуточно-агрегативно характеризующих функционирование государственных, знаниево-образовательных и исследовательских структур с учетом воздействия существующей информационно-коммуникационной инфраструктуры.

---

[1] Ярлыченко А.А. Развитие методических подходов к оценке инновативности региональных экономических систем // Вопросы инновационной экономики. 2022. № 3. Т. 12. С. 1653-1664; Shinkevich A.I., Galimulina F.F., Yarlychenko A.A., Ershova I.G. Innovative Mesosystems Algorithm for Sustainable Development Priority Areas Identification in Industry Based on Decision Trees Construction// Mathematics. 2021. T. 9. №23.

[2] Песков Д. «Остров Россия». Спецпредставитель президента о новой цифровой стратегии. РБК. 09.06.2022 [Электронный ресурс] - URL: https://www.rbc.ru/opinions/economics/09/06/2022/62a0e95b9a79472d8b713207? Дата обращения: 09.05.2024.

Проведем промежуточное исследование регионов Российской Федерации в соответствии с данными, составляющими предлагаемые субиндексы по методике Европейской региональной шкалы инноваций (Regional Innovation Scoreboard, RIS). Данное исследование заключается в проверке адекватности применения методики RIS для российских регионов. Выбор последней связан с влиянием принципов его построения на алгоритмы формировании большинства индексов и рейтингов инновационного развития мезообразований (рисунок 10).

Рисунок 10 – Предлагаемая структура Индекса инновативности мезоэкономических систем для промежуточного исследования регионов Российской Федерации[1] (разработано автором на основе Европейской региональной шкалы инноваций)

[1] Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 5 (536). С. 872-891.

В схеме сохранены оригинальные названия субиндексов, использованные в методике Regional Innovation Scoreboard. Ниже в ходе адаптации методических подходов к решению задач диссертации предлагаются русскоязычные варианты названий групп индикаторов. (субиндексов).

Субиндексы второго уровня в данном промежуточном исследовании представляют собой агрегаты соответствующих смысловых частных индикаторов Regional Innovation Scoreboard 2021[1]. Условиями отбора обобщающих показателей для субиндексов второго порядка выступают следующие положения:

1. Система показателей должна обеспечивать характеристику инновационных процессов в тройной спирали при информационной поддержке.
2. Совокупность показателей должна обладать свойством гибкости, то есть быть способной демонстрировать изменения инновационной сферы субъекта РФ.
3. Количество индикаторов должно быть лимитировано и коррелировать со спецификой статистики субъекта РФ и его потенциалом.

Кроме того, необходимо учитывать следующие исходные положения оценки уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем:

1. Инновационное развитие мезоэкономической системы может быть рассмотрено как с ресурсной позиции, что позволяет представить характеристику ресурсного потенциала инновационной деятельности в российском регионе, так и с позиции результативности, демонстрирующей итоги использования ресурсного потенциала и характеризующей достигнутый уровень инновационного развития субъекта РФ.
2. Для оценки фактического состояния инновационного развития мезоэкономической системы необходимо сформировать панель индикаторов, иллюстрирующих его ресурсную и результативную позиции, а также отражающих потенциал инновационного развития субъекта РФ.

---

[1] European Commission: Regional innovation scoreboard 2021 [Электронный ресурс] - URL: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013 Дата обращения: 09.05.2024.

3. В целях установления уровня достаточности инновационного развития необходима разработка нормативной модели, характеризующей предельные параметры ее удовлетворительного и неудовлетворительного статуса.

4. В процессе сопоставления фактических и нормативных индикаторов будут выявлены сильные и слабые стороны инновационной деятельности субъектов РФ, которые представляют собой основу для разработки рекомендаций и мероприятий, направленных на поддержание позитивных тенденций инновационного развития для формирования и поддержания технологического суверенитета.

В качестве агрегированных субиндексов первого уровня для расчета Индекса инновативности мезоэкономических систем выступают[1]:

1. Субиндекс «Институциональная среда», который позволяет оценить качество инструментария государственного регулирования, состояние деловой среды и частных инициатив, потенциал формальных и неформальных институтов, регламентирующих процесс формирования и диффузии инноваций. Он представляет собой среднее арифметическое баллов субиндексов второго уровня, определяемых на основе статистической информации Governance Indicators[2] для European Regional Innovation Scoreboard.

2. Субиндекс «Инновационная деятельность», который демонстрирует уровень развития инновационной системы, субъектами которой выступают организации, непосредственно участвующие в создании и диффузии технологических новаций с учетом потребностей резидентов и особенностей национальной экономики. Он рассчитывается на основе субиндексов второго уровня с использованием статистической информации National Science

---

[1] Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований// Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 5 (536). С. 872-891.

[2] Worldwide Governance Indicators [Электронный ресурс] - URL: http://info.worldbank.org/governance/wgi/#:~:text=The%20Worldwide%20Governance%20Indicators%20(WGI)%20are%20a%20research%20dataset%20summarizing,in%20industrial%20and%20developing%20countries. Дата обращения: 07.04.2024.

Foundation – Science and Engineering Indicators и используемых в European Regional Innovation Scoreboard.

3. Субиндекс «Научно-исследовательская и образовательная деятельность», который характеризует уровень образованности населения и потенциал применения им знаний для научно-исследовательской деятельности на мезоуровне. Он рассчитывается как среднее арифметическое баллов, присвоенных субиндексам второго уровня в целях данного промежуточного исследования из European Regional Innovation Scoreboard.

4. Субиндекс «Информационно-коммуникационная инфраструктура», который представляет собой индикатор развития информационного пространства инновационного развития, разработанный International Telecommunication Union в 2007 году и базирующийся на статистической информации, сведенной в субиндексы второго уровня для European Regional Innovation Scoreboard.

Особенности формирования субиндекса «Институциональная среда» обусловили проведение экспертной балльной оценки эффективности таких частных показателей как результативность деятельности органов государственного управления, защита интеллектуальной собственности, эффективность функционирования и надзора за деятельностью региональных банков, регулятивных процессов, состояние законодательной базы инновационной активности в регионе и менеджмента, политическая стабильность в регионе, контроль над коррупцией. В этой связи в отдельных субъектах РФ были сформированы экспертные группы в составе десяти сотрудников органов исполнительной власти, четырнадцати руководителей крупных региональных предприятий и шестнадцати работников научно-образовательной сферы, обладающих необходимыми компетенциями в оценке институциональной среды. В целях формирования группы рассчитывался коэффициент компетентности каждого эксперта (формула 1), отражающего согласованность частного мнения с групповым.

$$K_j = \frac{\sum_{i,j}^{n=40}(X_{ij} \times \overline{X_i})}{\sum_{i}^{n=40}(\overline{X_i} \times T_i)} \qquad (1)$$

K_j – коэффициент компетентности *j-го* эксперта;

X_{ij} – частная оценка *i-го* эксперта, по мнению *j-ого* эксперта

$\overline{X_i}$ – средняя оценка *i-го* эксперта, по мнению группы;

T_i – совокупная оценка *i-го* эксперта

Размер экспертной группы определен необходимостью получения достоверной оценки факторов субиндекса «Институциональная среда» в соответствии с формулой (2):

$$N_{\exp} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3}{E_{re}} + 5 \right) = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3}{0{,}04} + 5 \right) = \frac{1}{2} \cdot (75 + 5) = 40 \text{ , где} \qquad (2)$$

$N_{\exp}$ - необходимое количество экспертов в целях объективности оценки;

E_{re} - относительный показатель потенциальной экспертной ошибки, [0…1].

Таким образом, необходимое количество экспертов $N_{\exp}$ равно сорока при условии допустимой вероятности ошибки, равной 4%.

Вычислим коэффициент конкордации W в целях оценки согласованности экспертов (формула 3):

$$W = \frac{12 \cdot S}{d^2 \cdot (m^3 - m) - d \cdot \sum_{s=1}^{d} T_s} \text{, где } T_s = \sum_{k=1}^{H_s} (h_k^3 - h_k) \qquad (3)$$

Вычисление производилось с помощью онлайн сервиса http://www.math.semestr.ru, в результате которого W=0,82, что объясняет достоверность аддитивной оценки экспертов как результат высокой согласованности последних. По причине превышения количества исследуемых объектов (более 7, в данном случае m=11) вычислим критерий согласия в соответствии с формулой (4):

$$\chi^2 = \frac{12 \cdot S}{d \cdot m \cdot (m+1) - \frac{1}{m-1} \cdot \sum_{s=1}^{d} T_s} \qquad (4)$$

В результате расчета χ^2=62,5, что превышает табличное значение 49,7, и позволяет принять гипотезу о согласованности экспертов с 5%-ным уровнем значимости.

Оценки экспертов базировались на учете особенностей следующих факторов:

1. Для субиндекса второго уровня «Эффективность государственного управления» оценивалось наличие и сила влияния деятельности правительственных структур в пределах [0…100], где 0 – абсолютное отсутствие показателя, 100 – максимальное наличие показателя в мезоэкономических системах.

2. Для субиндекса второго уровня «Состояние деловой среды и частных инициатив» оценивалось как сила, так и направленность воздействия показателя в пределах [-1…1], где -1 – абсолютное отрицательное воздействие показателя на институциональную среду и развитие мезоэкономической системы, 1 – максимально положительное воздействие показателя.

3. Для субиндекса второго уровня «Эффективность институтов, регулирующих инновации» порядок расчета аналогичен порядку расчета субиндекса второго уровня «Состояние деловой среды и частных инициатив».

Субиндексы второго уровня от субиндексов «Инновационная деятельность», «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» и «Информационно-коммуникационная инфраструктура» сформированы на основе официальных данных территориальных управлений Федеральной службы государственной статистики РФ, имеющих смысловое или точное соответствие с аналогичными данными European Regional Innovation Scoreboard.

В целях проведения расчетов для дифференцированно представленных показателей необходимо произвести приведение полученных данных к сопоставимому виду с помощью нормализации показателей на основе адаптированной к межрегиональному исследованию формулы (5) сравнения межстрановых показателей:

$$NI = 10\left(\frac{R_L}{R_T}\right) \qquad (5)$$

NI – нормализованный индикатор;

R_L – число мезоэкономических систем с более низкими по сравнению с исследуемым показателями;

R_T – общее число мезоэкономических систем в исследовании.

С помощью нормализованного индикатора проводится ситуативная оценка инновационного развития с позиции соответствующего конкретного показателя состояния мезоэкономических систем в сравнении с показателями других мезообразований. Величина нормализованного индикатора NI принадлежит интервалу [0…10], где 0 означает отсутствие условий для развития инновационной деятельности в мезоэкономических системах, 10 – высокий уровень инновационного развития.

В результате сопоставления регионов полученные нормализованные значения внутреннего показателя инновационного развития для некоторых субъектов РФ будут равны 10, что не является объективной характеристикой. Это обусловило нормализацию индикаторов на макроуровне, обеспечивающих, при условии соблюдения требований по расчету агрегированных показателей, сведение полученных мезоуровневых индексов к макроуровневым. Субиндексы инновативности мезоэкономических систем рассчитываются как средняя величина субиндексов второго уровня, в свою очередь, индексы инновативности рассчитываются как среднее арифметическое включенных в состав индикатора субиндексов.

В таблицах В.1-В.6 Приложения В представлены данные системы фактических показателей Индекса инновативности мезоэкономических образований по субъектам Российской Федерации за период 2018-2023 гг. (Субиндекс 1 сформирован на основе экспертных оценок, субиндексы 2, 3, 4 – на основе данных Росстата). С использованием субиндексов произведен расчет Индекса инновативности мезоэкономических образований по субъектам Российской Федерации в динамике за период 2018-2023 гг. (таблица Г.1 Приложения Г), который определяется как среднее арифметическое агрегированных субиндексов первого уровня, нормализованное в соответствии с формулой (5). Агрегированная величина Индекса представляет собой макроэкономический показатель для Российской Федерации. Динамика данного Индекса за период 2018-2023 гг. представлена на рисунок 11.

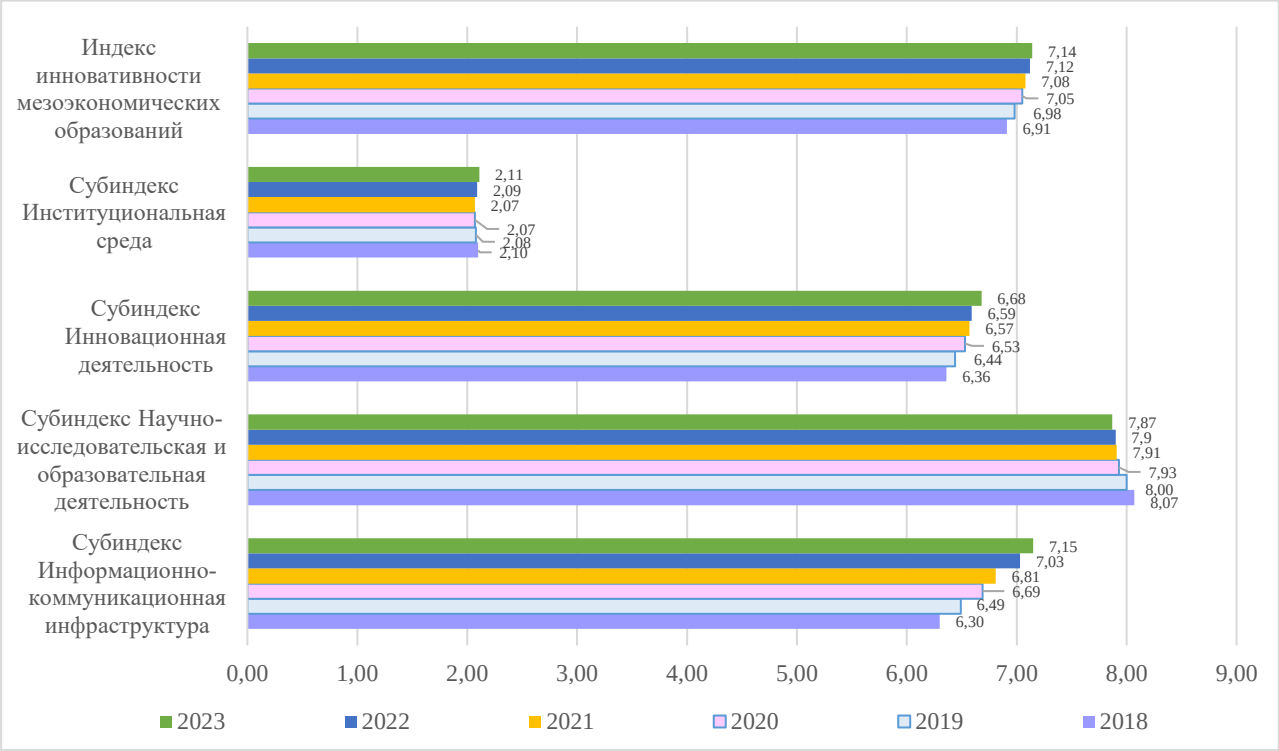

Рисунок 11 – Динамика субиндексов и итоговой величины Индекса инновативности Российской Федерации за период 2018-2023 гг. (рассчитан автором на основании данных таблицы Г.1 Приложения Г как среднее арифметическое агрегированных субиндексов первого уровня, нормализованное в соответствии с формулой (5).

Исследование выявило позитивную динамику Индекса инновативности за исследуемый период, которая обусловлена активизацией инновационной деятельности в соответствии с концептуальными положениями Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.[1] и Указа Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»[2], которые определили состав мероприятий по формированию технологического суверенитета и развитию

[1] Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.: Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации № 2227-р от 8 декабря 2011 г. [Электронный ресурс] URL: http://government.ru/docs/9282/ Дата обращения 05.04.2024.
[2] Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] URL: https://base.garant.ru/74404210/ Дата обращения 05.03.2024.

информационно-коммуникационной инфраструктуры. Анализ показывает существенное снижение субиндекса научно-исследовательской и образовательной деятельности, а также фактическую стагнацию субиндекса институциональной среды, что в перспективе может оказать негативное влияние на субиндекс инновационной деятельности и, как следствие, привести к снижению уровня инновационного развития Российской Федерации. Динамика вычисленных индикаторов демонстрирует наибольшее сдерживающее влияние институционального режима на территориальном уровне за счет низкой эффективности государственного регулирования, наличия коррупционной составляющей в системе государственного управления, высоких административных барьеров, неудовлетворительного уровня защиты интеллектуальной собственности, недостатков функционирования банковской системы.

В соответствии с данными системы фактических показателей Индекса инновативности субъектов Российской Федерации за период 2018-2023 гг., представленными в Приложении В, произведены вычисления среднего динамического значения Индекса инновативности мезоэкономических образований за исследуемый период. Результаты расчетов представлены в Приложении Г.

С учетом полученных данных построена диаграмма boxplot (рисунок 12), демонстрирующая минимальное, максимальное и среднее динамические значения Индекса инновативности мезоэкономических образований за период 2018-2023 гг.

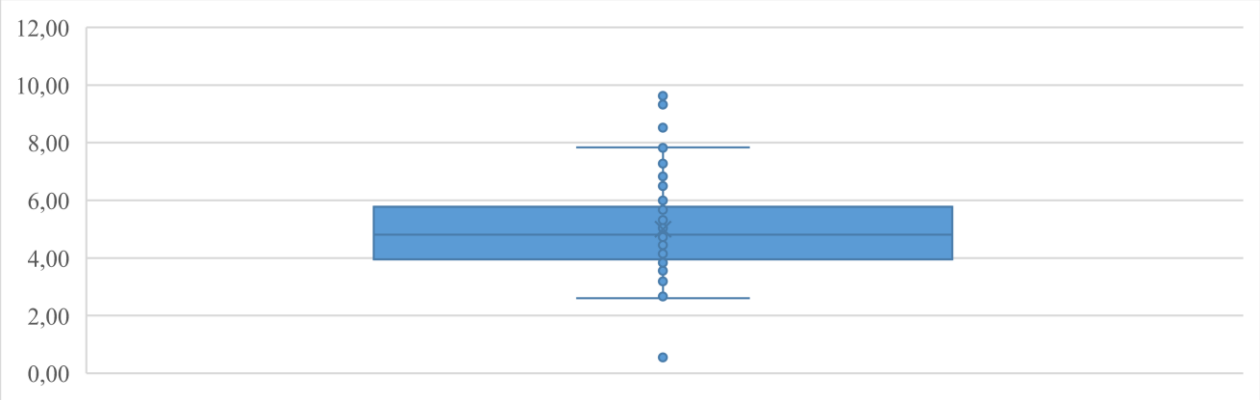

Рисунок 12 – Диаграмма boxplot для среднединамических значений Индекса инновативности субъектов РФ, 2018-2023 гг.

Диаграмма (рисунок 12) демонстрирует «выбросы», то есть наличие данных, превышающих третий квартиль и находящихся ниже первого квартиля. При этом 90,69% субъектов РФ характеризуются нормальным распределением данных (общее количество исследуемых регионов минус выбросы), что подтверждает объективность результатов проведенного анализа.

Группировка субъектов РФ по значимости влияния особенностей мезоэкономических систем на инновационное развитие проведена на основе определения процентного соотношения вычисленных динамических значений Индекса инновативности субъектов РФ к аналогичному значению в национальном масштабе. Полученные данные представлены на диаграмме (рисонок 13), где выделены группы регионов в диапазонах [>120%; 110-120%; 100-110%; 90-100%; <90%] в соответствии со смысловым значением Индекса: его средняя (нормальная) величина составляет 100%, с учетом требований развития в качестве среднего уровня представим 100% плюс шаг 10%, и далее с аналогичным шагом выделим пять групп.

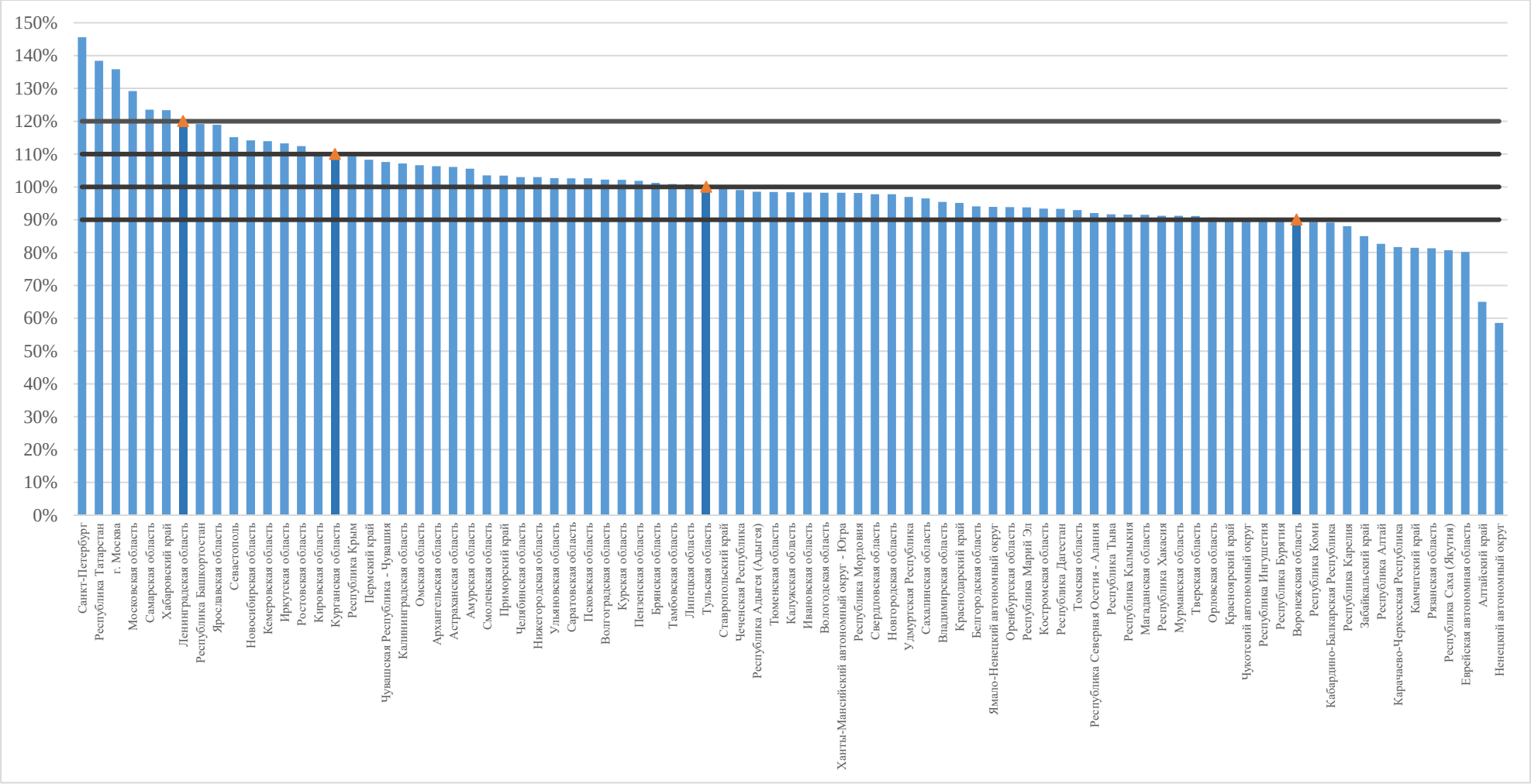

Рисунок 13 – Дифференциация регионов РФ по значимости влияния мезоэкономических факторов на инновационное развитие

С учетом показателя инновативности, а также характера взаимовлияния экономического и инновационного развития нами выделены пять типов российских регионов[1]:

1. Регионы с очень высоким уровнем инновативности [Индекс инновативности >120%] и средней степенью взаимовлияния экономических и инновационных процессов (128,87%). В данную группу входят субъекты РФ, которые характеризуются наилучшими среди региональной выборки факторами инновационного развития (социально-экономические условия инновационной деятельности, научно-технический потенциал субъекта РФ, инновационная деятельность в субъекте РФ и качество региональной инновационной политики), что позволяет сделать вывод о наличии предпосылок для формирования технологического суверенитета.

2. Регионы с высоким уровнем инновативности [Индекс инновативности 110-120%], которые характеризуются средней величиной взаимовлияния экономических и инновационных процессов, равной 112,63%. Данная группа мезоэкономических систем демонстрирует наличие условий «выше среднего» для инновационного развития, что обусловлено, прежде всего, характером государственного регулирования и эффективностью инновационного менеджмента.

3. Регионы со средним уровнем инновативности (Индекс инновативности в диапазоне от 100 до 110%), которые характеризуются средней величиной взаимовлияния экономических и инновационных процессов, равной 102,59%. Это свидетельствует о наличии достаточных условий для инновационного развития за счет активного заимствования новых технологий.

4. Регионы с низким уровнем инновативности (Индекс инновативности в диапазоне от 90 до 100%), которые характеризуется средней величиной взаимовлияния экономических и инновационных процессов, равной 95,16%. В

[1] Ярлыченко А.А. Классификация российских регионов с учетом уровня инновационности их развития// Горизонты экономики. 2023. № 3 (76). С. 30-36.

мезоэкономических системах данной группы созданы частичные условия для инновационной деятельности при наличии высокого удельного веса традиционного сектора экономики.

5. Отстающие в инновационном развитии регионы (Индекс инновативности <90%). При этом для них характерен низкий уровень взаимовлияния экономического и инновационного развития (82,11%). Например, Карачаево-Черкесская Республика характеризуется значительными объемами государственного финансирования в расчете на одно научно-исследовательское учреждение, которые превышают аналогичный показатель для соседних регионов, при этом она демонстрирует низкий уровень влияния инновационного развития. Те же проблемы отмечаются в Камчатском крае, стратегически важной территории для Российской Федерации, что обусловливается в числе прочего особенностями размещения, недостаточным уровнем социально-экономического развития, сокращением численности населения. При этом Стратегией развития Камчатского края[1] предусматривается повышение мезоэкономических индикаторов с «опорой на уникальные природные богатства региона», фиксируется наличие добывающего потенциала региона, однако направления инновационного развития не конкретизированы. Ненецкий автономный округ демонстрирует наихудший показатель влияния инновативности (58,61%) на экономическое развитие. Согласно данным национального центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем, в данном мезообразовании «организации инновационной инфраструктуры отсутствуют»[2], при этом выявлены низкие показатели образовательного потенциала и развития информационно-коммуникативных технологий, что объясняется в значительной степени особенностями размещения региона.

---

[1] Стратегия социально-экономического развития Камчатского края до 2030 года [Электронный ресурс] - URL: http://strategy2030.kamgov.ru/way/innovacii Дата обращения: 20.03.2024.

[2] Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем. [Электронный ресурс] - URL: http://www.miiris.ru. Дата обращения: 20.03.2024.

Таким образом, в ходе промежуточного исследования российских регионов был подтвержден эвристический потенциал Индекса инновативности мезоэкономических систем (Regional Innovation Scoreboard, рассчитываемый в Европейском Союзе) для оценки межрегиональной дифференциации по уровню инновационного развития и его сбалансированности[1]. Данный показатель используется для оценки уровня поляризации национального экономического пространства с учетом интенсивности инновационных процессов и их результатов[2]. При расчете Индекса инновативности мезоэкономических систем выделяются три блока показателей, отражающих состояние факторов инновационного развития (enablers), результаты функционирования компаний (firm activities) и их инновационной активности (outputs)[3]. Признавая практическую применимость данного подхода, необходимо отметить, что он не может быть применен для оценки уровня инновационного развития регионов без учета особенностей российской экономики. Это обусловлено рядом причин, среди которых имеет место отсутствие однозначной зависимости результатных и ресурсных подиндексов под влиянием эффекта запаздывания и неучтенных факторов. Кроме того, данная методика не позволяет оценить уровня

---

[1] Ярлыченко А.А. Классификация российских регионов с учетом уровня инновационности их развития// Горизонты экономики. 2023. № 3. С. 30-36.

[2] Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Проблема оценки уровня инновационности региона // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 2. [Электронный ресурс] - URL: http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31792 Дата обращения: 23.03.2024; Hollanders H., Es-Sadki N., Buligescu B., Rivera Leon L., Roman L. Regional innovation scoreboard 2014 // European Union, 2014. [Электронный ресурс] - URL: http://bookshop.europa.eu/en/regional-innovation-scoreboard-2014-pbNBBC14001 Дата обращения: 03.03.2024; Foddi M., Usai S. Technological catching up among European regions // European Commission, January 2013 (WP4/02 search working paper). [Электронный ресурс] - URL: http://www.ub.edu/searchproject/wp-content/uploads/2013/01/WP-4.2.pdf Дата обращения: 03.03.2024.

[3] Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Проблема оценки уровня инновационности региона // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 2. [Электронный ресурс] - URL: http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31792 Дата обращения: 23.03.2024; Hollanders H., Es-Sadki N., Buligescu B., Rivera Leon L., Roman L. Regional innovation scoreboard 2014 // European Union, 2014. [Электронный ресурс] - URL: http://bookshop.europa.eu/en/regional-innovation-scoreboard-2014-pbNBBC14001 Дата обращения: 03.03.2024; Foddi M., Usai S. Technological catching up among European regions // European Commission, January 2013 (WP4/02 search working paper). [Электронный ресурс] - URL: http://www.ub.edu/searchproject/wp-content/uploads/2013/01/WP-4.2.pdf Дата обращения: 03.03.2024.

соразмерности и сопряженности изменений структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.) в пространстве и времени, а также выявить уровень устойчивости и отклонения от равновесного состояния. Кроме того, методика RIS не отражает всего многообразия особенностей субъектов РФ, различающихся по составу сравнительных и абсолютных преимуществ, а также по структуре инновационного потенциала. В то же время некоторые составляющие данного индекса, используемые для определения уровня инновационного развития могут быть использованы при разработке авторской методики оценки инновативности мезоэкономических систем, а также уровня сбалансированности ее развития.

3.3 Критическая оценка уровня инновационного развития мезоэкономических систем в Российской Федерации на основе методики European Regional Innovation Scoreboard

В результате исследования уровня инновационного развития субъектов РФ в соответствии с авторской структуризацией и адаптацией данных методики European Regional Innovation Scoreboard выявлено достаточно стабильное позиционирование регионов по показателям инновационного развития в период с 2018 по 2023 гг.[1] Лидирующие позиции г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская и Самарская области и Республика Татарстан, относящиеся к очень высокоинновативным мезоэкономическим системам, сохранялись в течение всего исследуемого периода. При этом отметим произошедшее смещение научно-исследовательских центров советского периода[2]: в группе лидеров сохранились

[1] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России /Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 68-77.
[2] Перечень научных центров представлен в исследовании Бабурин В.Л., Земцов С.П. География инновационных процессов в России // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2013. № 5. С. 25–32.

г. Москва, г. Санкт-Петербург, Самарская и Московская области и Хабаровский край; Новосибирская область (показатель влияния Индекса инновативности мезоэкономических систем 114%) сместилась к высокоинновативным регионам, Приморский край (показателем влияния Индекса инновативности мезоэкономических систем 103%) – к регионам со средним уровнем инновационного развития, а Томская область, ранее находящаяся в одной группе с Московской областью, продемонстрировала динамический показатель влияния Индекса инновативности мезоэкономических систем, равный 92,96%, и в настоящее время относится к регионам с низким уровнем инновационного развития, что обусловливается низким уровнем коммерциализации результата интеллектуальной деятельности, снижением инвестиционного потенциала, ограниченностью венчурного капитала, дисбалансом спроса и предложения на рынке труда.

Индекс инновативности мезоэкономических систем демонстрирует величину отклонения инновационного развития региона от эталонного значения. В результате проведенного промежуточного исследования выделено четыре лидирующих субъекта РФ, индекс инновативности которых превышает 8,0 – г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, г. Москва и Московская область. Они представляют эталонную группу позитивного влияния на инновационное развитие в национальном масштабе и, как следствие, формирование технологического суверенитета за счет поддержания и совершенствования научно-исследовательской, образовательной, инновационной деятельности и развития информационно-коммуникационной инфраструктуры. В качестве «аутсайдеров» по уровню инновативности выступают Алтайский край и Ненецкий автономный округ, что обусловлено низким уровнем жизни населения, а также проблемами функционирования научно-образовательной и инновационной инфраструктуры.

В результате двустороннего сопоставления средних значений Индексов инновативности мезоэкономических систем с полярными группами инновационного развития, представленного в таблице 12, дана оценка уровня асимметрии инновационного развития мезоэкономических систем Российской

Федерации, которая выражается в незначительном среднем смещении «центра тяжести инновативности» российских регионов в сторону инновационно-отстающих (расстояние составило 3,49 единиц). При этом расстояние с эталонной группой позитивного влияния в среднем составляет 3,97 единиц, что является математическим подтверждением наглядного отображения данного смещения на диаграмме 3.2.2.

Таблица 12 – Двустороннее сопоставление средних значений Индексов инновативности мезоэкономических образований с полярными группами инновационного развития по Российской Федерации, 2018-2023 гг.[1]

Субъект РФ	Индекс инновативности мезоэкономических образований							Смещение среднего значения от усредненного регионального значения индекса
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение, 2018-2023	
г. Санкт-Петербург	8,9	9,08	9,36	9,41	9,65	9,83	9,372	4,725
Республика Татарстан	8,72	8,9	9,17	9,22	9,46	9,63	9,183	4,536
г. Москва	8,44	8,61	8,88	8,92	9,16	9,32	8,888	4,241
Московская область	7,71	7,87	8,11	8,15	8,37	8,52	8,122	3,475
Усредненное территориальное значение[2]	4,42	4,51	4,65	4,67	4,77	4,86	4,647	-
Алтайский край	0,71	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77	0,737	3,910
Ненецкий автономный округ	0,49	0,5	0,52	0,52	0,54	0,55	0,520	4,127

[1] Источник: Разработано автором

[2] Без учета полюсов инновационного развития: г.Санкт-Петербург, Республики Татарстан, г.Москва, Московской области, Алтайского края и Ненецкого автономного округа.

Таким образом, в таблице 12 отражены величины существенных региональных выбросов, что обусловливает необходимость оценки регионального расслоения с помощью модифицированного для указанных целей децильного коэффициента, представляющего собой отношение средней величины Индекса инновативности, вычисленного для 10% мезоэкономических систем в РФ с наибольшим положительным влиянием на национальное инновационное развитие, и средней величины Индекса инновативности, вычисленного для 10% мезоэкономических систем в РФ с максимально негативным влиянием. Для формирования 10%-ных выборок выделены по 9 субъектов федерации, полярно влияющих на инновационность на национальном уровне. Показатели средних значений Индекса инновативности 10%-ных выборок регионов в соответствии с указанными требованиями и итоговой величины децильного коэффициента инновативности представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Исходные данные для расчета и величина децильного коэффициента инновативности Российской Федерации, 2018-2023 гг.

Показатели	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Средняя величина Индекса инновативности положительно влияющей выборки из 10% субъектов федерации	7,5444	7,6978	7,9356	7,9753	8,1102	8,2562
Средняя величина Индекса инновативности отрицательно влияющей выборки из 10% субъектов федерации	2,1089	2,1511	2,2189	2,2300	2,2677	2,3085
Децильный коэффициент инновативности мезоэкономических образований	3,5774	3,5785	3,5764	3,5943	3,6551	3,7209

В результате анализа показателей, представленных в таблице 13, и базируясь на пороговых значениях децильного коэффициента, можно констатировать факт невысокой дифференциации регионов по индексу инновативности

мезоэкономических систем[1]. Это, с одной стороны, представляет собой несомненно позитивный фактор, характеризующий достаточно равномерное инновационное развитие в регионах РФ, а с другой стороны вступает в противоречие с предыдущей частью исследования, отражая потенциальную недостоверность или неполноту данных для вычисления индекса инновативности мезоэкономических систем. Следовательно, в целях углубленного анализа соответствующей межрегиональной дифференциации необходимо оценить поляризованность инновационного развития по субиндексам групп субъектов РФ, выделенных по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие.

Группировка регионов по уровню инновативности обусловила использование квинтильных коэффициентов в соответствии с числом групп регионов, отражающих соотношения субиндексов индекса инновативности мезоэкономических систем, и рассчитываемых как отношение средних величин субиндексов группы очень высокоинновативных регионов к средним показателям субиндексов остальных групп субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития (высокий уровень, средний уровень, низкий уровень и отстающие) в соответствии с формулой (6):

$$Q_i = \frac{\overline{X_{sh}}}{\overline{X_j}} \qquad (6)$$

где Q_i – квинтильный коэффициент i группы, i = [1; 4]

$\overline{X_{sh}}$ – средняя величина субиндексов группы очень высокоинновативных регионов (super high);

$\overline{X_j}$ - средняя величина субиндексов *j*-группы (*jh* (high) – высокий, *jm* (medium) – средний, *jl* (low) – низкий, *jr* (retarded) – отстающий) субъектов Российской федерации по уровню инновационного развития.

---

[1] Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49.

На основании данных Приложения Д, демонстрирующих вычисленные показатели субиндексов регионов, сгруппированных в соответствии с выделенными типами российских регионов по показателю инновативности за период 2015-2020 гг., произведены расчеты средних величин субиндексов и соответствующих квинтильных коэффициентов, результаты которых представлены в Приложении Е.

Квинтильные коэффициенты демонстрируют дифференциацию инновационного развития группы регионов очень высокого уровня и исследуемого *j*-го квинтиля, при этом чем ближе величина квинтильного коэффициента к единице, тем меньшая дифференциация между регионами очень высокого уровня и *j*-го квинтиля по признаку, включенному в соответствующий субиндекс.

Исходя из вычисленных данных, представленных в Приложении Ж, исследуем динамику квинтильных коэффициентов субиндексов инновативности мезоэкономических систем (таблица 14) и проанализируем положение выделенных групп субъектов Российской Федерации с позиции поляризации инновационного развития.

Таблица 14 – Динамика квинтильных коэффициентов субиндексов инновативности мезоэкономических образований РФ, средние величины за период 2018-2023 гг.

Субиндексы	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**
«Институциональная среда»	1,000324	1,000223	1,000226	1,000199
«Инновационная деятельность»	1,00000302	1,000148	0,999969	1,000025
«Научно-исследовательская и образовательная деятельность»	1,0000706	1,000038	1,000108	1,000011
«ИКТ-инфраструктура»	1,000112	1,000061	0,9999989	1,000016

Отметим, что за исследуемый период соотношение между группами субъектов Российской федерации по уровню инновационного развития практически не изменялось

Величины квинтильных коэффициентов по субиндексу «Институциональная среда» за период 2018-2023 гг. отражают незначительную региональную дифференциацию по данному признаку, за исключением *Q4*, демонстрирующего существенный относительно прочих коэффициентов выброс в период 2018-2023 гг. Значения *Q1, Q2* и *Q3* принадлежат интервалу [1,183; 1,948], а диапазон *Q4* демонстрирует разброс [1,491; 3,069], что отражает наличие противоречивых тенденций: реализация национальных стратегий инновационного[1] и научно-технологического[2] развития Российской Федерации, направленных на нивелирование дифференциации уровня инновативности регионов, не позволила предупредить появление «цифровых разрывов»[3]. Цифровой разрыв может трактоваться как ключевой вызов цифровой эпохи. Следует согласиться с исследователями, которые полагают, что «в каждый момент времени определенная степень цифрового разрыва объективно существует, однако, начиная с некоторой величины он становится социально и политически неприемлемым»[4], поскольку он инициирует «порочный круг потери государствами и регионами человеческого

---

[1] Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 №2227-р (ред. от 18.10.2018) «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/ Дата обращения: 20.05.2024.

[2] Указ Президента РФ от 01.12.2016 №642 (ред. от 15.03.2021) «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/ Дата обращения: 20.05.2024.

[3] Согласно определению Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР), под цифровым разрывом понимается «неравенство между отдельными лицами, домашними хозяйствами, предприятиями и географическими районами, находящимися на разных уровнях социально-экономического развития в отношении их возможностей доступа к ИКТ и Интернету для осуществления широкого спектра видов деятельности» См., например, OECD (2001–01–01), Understanding the Digital Divide, OECD Digital Economy Papers, No. 49, OECD Publishing, Paris [Электронный ресурс] URL: http://dx.doi. org/10.1787/236405667766. Дата обращения: 20.05.2024

[4] Коровкин В.В. Цифровая жизнь российских регионов 2020. Что определяет цифровой разрыв? Институт исследования развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО. [Электронный ресурс] - URL: https://ssrn.com/abstract=3622418 Дата обращения: 20.04.2024.

капитала. Кроме того, выявлена недостаточность или необъективность данных в рамках методики European Regional Innovation Scoreboard, применяемой для оценки инновативности регионов Российской Федерации.

Значимость субиндекса «Институциональная среда» в динамике регионального инновационного развития подтверждается расчетами Е.В. Балацкого и Н.А. Екимовой[1], математически установившими величину удельного веса институционального фактора в динамике валового внутреннего продукта равным 23,8%. Следовательно, в целях объективной оценки инновативности субъектов РФ требуется разработка соответствующих субиндексов, которые отражают состояние и эволюцию институциональной среды.

Динамика квинтильных коэффициентов по субиндексу «Инновационная деятельность» за период 2018-2023 гг. демонстрирует наличие небольшого расслоения субъектов РФ по уровню инновационного развития, средние значения квинтильных коэффициентов находятся в интервале [1,406; 2,064], при этом 2,064 – максимальный разрыв полярных регионов по инновационному субиндексу. Динамика представленных квинтильных коэффициентов в системе координат инновационного развития регионов Российской Федерации положительна (приближением к единице) с приростом в среднем 1% за исследуемый период. Полученные данные демонстрируют необходимость совершенствования методики RIS с целью получения более объективных данных об уровне инновативности российских регионов и степени сбалансированности инновационного развития.

Необходимо отметить, что проверка адекватности применения методики RIS для российских регионов показала, что ее использование основано на применении количественных оценок и учете потенциально коррелирующих между собой показателей. Таким образом, в случае расширения набора показателей, отражающих особенности развития региональных и национальных экономических

---

[1] Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Эффективность институционального развития России: альтернативная оценка // Пространство экономики. 2015. №4. С. 31-51. [Электронный ресурс] - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-institutsionalnogo-razvitiya-rossii-alternativnaya-otsenka. Дата обращения: 29.03.2024.

систем, предполагается значительное увеличение значений квинтильных коэффициентов и возникновение выбросов, не выявленных в процессе исследования субиндексов второго уровня. Анализ динамики квинтильных коэффициентов отражает недостаточность и односторонность оценки уровня инновативности мезоэкономических систем в Российской Федерации на основе European Regional Innovation Scoreboard, что обусловливает отсутствие развернутой характеристики других субиндексов.

Реализация положений программных документов российского государства, направленных на реализацию стратегий инновационного развития, а также информатизацию и системную цифровизацию субъектов Российской Федерации, привела к изменениям научно-образовательной сферы, что отражает динамика квинтильных коэффициентов по субиндексу «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» с значительным диапазоном средних значений коэффициентов расслоения [1,1831; 2,9012]. При этом динамика практически не наблюдается, что характеризует неоднородность научно-образовательного потенциала на всей территории Российской Федерации. Это обусловлено значительным разрывом между качеством и содержанием получаемого образования и профессиональными компетенциями, востребованными на рынке труда, что обусловлено концентрацией высших учебных заведений на формировании базовых когнитивных навыков вне зависимости от необходимого для работодателей сочетания когнитивных и социально-поведенческих компетенций, обязательного для ведения эффективной инновационной деятельности. Реализация доктрины информационного общества и преодоление дифференциации инновационного развития мезоэкономических систем обусловливает необходимость развития концепции непрерывного образования, обеспечивающего интеллектуализацию факторов производства и технологий их использования при высоком уровне мобильности их носителей.

Полученные величины квинтильных коэффициентов по субиндексу «Информационно-коммуникационная инфраструктура» за исследуемый период демонстрируют наивысший уровень дифференциации регионов в диапазоне

[1,2206; 3,0618], что обусловливается особенностями данной сферы, испытывающей потребность не только в инвестиционных вложениях для совершенствования материально-технической базы, но и в целенаправленном развитии объектов образовательной инфраструктуры, формирующих высококвалифицированного специалиста, способного к накоплению и реализации человеческого капитала в долгосрочном периоде и, как следствие, совершенствованию и активизации сбалансированного инновационного развития в целях формирования технологического суверенитета Российской Федерации. В этой связи развитие объектов информационно-коммуникационной инфраструктуры находит отражение в совокупности разнородных показателей развития субъектов РФ. Исследование показывает, что в условиях поляризации регионального инновационного развития необходима активизация деятельности по развитию объектов информационно-коммуникационной инфраструктуры в периферийных региональных образованиях, направленная на повышение цифровой информированности населения и формирование информационно-коммуникационных компетенций, а также стимулирование инвестиций в цифровые технологии, обеспечивающих доступ предприятий и организаций к цифровым бизнес-моделям и интегрированным информационным платформам. Кроме того, отмечается значительный временной лаг в цифровой трансформации сферы государственного управления, что, в сочетании с низким уровнем использования информационно-коммуникационных технологий, особенно в разрезе регионов, типологизированных в соответствии со средним, низким и отстающим уровнями инновационного развития, обусловливает как существенную региональную дифференциацию по данному признаку, так и незначительный социально-экономический эффект воздействия ИКТ в национальном масштабе.

Сферы научно-исследовательской и образовательной деятельности, характеризующиеся производством нововведений, а также объекты инновационной инфраструктуры, обеспечивающие диффузию инноваций, выступают в настоящее время эндогенным фактором экономического развития. Интеграция информационно-коммуникационных технологий в традиционные и

инновационные сектора экономики, в сферу государственного управления способствует ускорению инновационного развития и сокращению межрегиональных диспропорций в экономической и инновационной сферах, что определяет необходимость разработки системы показателей и адаптированных к современному типу развития общества методик их расчета.

Анализ причин и показателей дифференцированности инновационного развития субъектов Российской Федерации[1] демонстрирует преимущественно дивергирующую направленность тренда современного этапа развития экономики за счет его зависимости от предыдущего состояния и от совокупности новых факторов экономического и неэкономического характера, что оказывает неблагоприятное воздействие на динамику экономических и социальных индикаторов развития регионов и национальной экономики в целом. Проведенное исследование[2] позволяет с высокой долей вероятности прогнозировать усиление асимметрии инновационного развития мезоэкономических систем и наращивание пространственной дифференциации, определяемых степенью доступности информационно-знаниевых ресурсов. При этом предполагается увеличение количества субъектов РФ, для которых актуализируется значительное замедление формирования технологического суверенитета в условиях наращивания санкционных ограничений, нестабильности национальной валюты и последующего возможного снижения объемов бюджетного финансирования мероприятий в рамках стратегий инновационного развития регионов.

В данном разделе диссертации проведена оценка инновативности российских регионов и уровня межрегионального неравенства по показателям инновационного развития с использованием методики European Regional Innovation Scoreboard и данных органов государственной статистики в Российской Федерации. При этом субиндексы второго уровня при расчете интегрального показателя определены как

---

[1] Ярлыченко А.А Оценка результатов реализации инновационного процесса в регионе с учетом особенностей модели производства знаний // Экономика и предпринимательство. 2021. №6 (131). С. 516-520.

[2] Ярлыченко А.А Вариативное моделирование направлений импортозамещения в Республике Татарстан // Социально-экономические явления и процессы. 2018. Т. 13. № 2. С. 93-97.

агрегаты соответствующих смысловых частных индикаторов Regional Innovation Scoreboard 2021. Исследование подтвердило углубление межрегиональных различий по уровню инновационного развития, а также зависимость данной тенденции от усиления поляризации национального экономического пространства. При этом был выявлен гносеологический потенциал использованной методики и возможности ее применения к исследованию уровня сбалансированности инновационного развития мезообразований в Российской Федерации.

Предложенная классификация субъектов РФ по показателям и уровню инновативности представляет собой базис последующих компаративных исследований сбалансированности инновационного развития в Российской Федерации с целью разработки вариативных прогнозов социально-экономического и инновационного развития мезосистем.

Промежуточное исследование регионов Российской Федерации, заключающееся в установлении границ применения European Regional Innovation Scoreboard для определения уровня инновативности мезоэкономических систем, отразило недостаточность и односторонность инструментария оценки. Это обусловлено наличием не учитываемых данной методикой особенностей российских регионов, составом доступных верифицируемых статистических данных, а также подтверждается полученными в ходе промежуточного исследования противоречивыми данными о состоянии инновационных процессов в отдельных регионах. Кроме того, методика European Regional Innovation Scoreboard использует преимущественно количественные методы оценки, что не позволяет оценить в должной мере состояние институциональной среды и др. факторов инновационной активности, а также не отражает уровень сбалансированности инновационного развития и состояние ее факторов. Это обусловливает необходимость разработки авторской методики с учетом подходов, используемых при составлении European Regional Innovation Scoreboard. При этом представляется необходимым выделение ключевых индикаторов инновационного развития, разработка методики расчета интегрального показателя инновативности регионов и частных субиндексов, которые отражают состояние факторов

сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, а также эффективность их использования.

Глава 4 Методика оценки сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

4.1 Оценка состояния институциональной среды сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

Исследование инструментария оценки результатов инновационного развития современных государств и входящих в их состав региональных образований показало наличие значительного числа российских и зарубежных методик и рассчитываемых с их помощью интегральных индикаторов[1]. Однако анализ методических подходов, используемых государствами Европейского союза, Всемирным банком и другими международными организациями показывает, что они не могут быть применены без существенных изменений для оценки уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем в Российской Федерации, что подтверждается выводами представителей научного сообщества[2]. Эксперты указывают, что ограничения в применении подобных

---

[1] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России / Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 92-109.

[2] См., например, Барсукова С.Ю. Эссе о неформальной экономике, или 16 оттенков серого. М.: Изд. дом ВШЭ, 2015. 215 с.; Булин Д. Индекс свободы экономики: Россия рядом с Бурунди // Русская служба BBC, 14 января 2014 г. [Электронный ресурс] - URL: http://www.bbc.com/russian/business/2014/01/140114_economic_freedom_index_2014. Дата обращения: 20.04.2024; Кузьмин В. Роль США в осуществлении «цветных революций» в зарубежных странах, 2008 г. [Электронный ресурс] - URL: http://pentagonus.ru/publ/19-1-0-822 Дата обращения: 20.04.2024; Кухта П. Борьба за рейтинг Doing Business//LB.ua, 1 августа 2013г. [Электронный ресурс] - URL: http://economics.lb.ua/business/2013/08/01/216928_borba_reyting_doing_business.html Дата обращения: 20.04.2024; Лапин Н.И. Человеческие измерения модернизации России в международном контексте // Инновационная экономика. 2012. № 5. С.19-26; Плискевич Н.М. Модернизация в России и Китае: стартовые условия и специфика государства // Общественные науки и современность. 2014. № 6. С. 94–101; Попов О. Американский закон «О распространении демократии» и «цветные» революции // Информационно-аналитическая служба «Русская народная линия», 2006 г. [Электронный ресурс] - URL: https://pravoslavie.ru/5175.html Дата обращения: 20.04.2024; Ухов И. Рейтинг выдуманной коррупции // Ридус. Агентство гражданской журналистики, 5 декабря 2014 г. [Электронный ресурс] - URL: http://www.ridus.ru/news/173391 Дата обращения: 20.04.2024; Шукенов А. В погоне за рейтингом // Центр деловой информации «Капитал», 2009г. [Электронный ресурс] - URL: http://kapital.kz/archive/14197/v-pogone-za-rejtingom.html Дата обращения: 20.04.2024; Чуркин В.И. Индекс экономической свободы. Анализ и рекомендации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. № 6–1(185). С. 28–38 [Электронный ресурс] - URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2013/6/churkin.pdf. Дата обращения: 20.04.2024.

методик обусловлены как отсутствием национальных статистических данных по большинству предлагаемых к использованию показателей, так и существенной дифференциацией ключевых проблем институционального развития в страновом разрезе. Следствием последнего выступает превалирование доли индикаторов, рассчитываемых с использованием метода экспертных оценок, что определяет их субъективный и тенденциозный характер, а также погрешность при расчетах интегрального показателя. Этим, в частности, объясняются достаточно низкие позиции Российской Федерации в подавляющем большинстве мировых рейтингов, учитывающих состояние институциональной среды социально-экономических процессов. Подтверждением вышеизложенных положений выступает также высокая дифференциация показателей состояния институциональной среды, отражающих доверие к национальной экономике, объема государственных расходов, величины транзакционных издержек и др. Данные показатели косвенно отражают уровень институционального развития, характеризуются низким уровнем объективности и не способствуют формированию целостного представления о формах государственной поддержки инновационных процессов и состоянии институтов. Кроме того, тесная взаимосвязанность институциональных структур затрудняет процесс выявления степени влияния отдельных институтов на инновационное развитие, что обусловливает использование разнообразных показателей, которые включают уровень защиты прав собственности, состояние правовой системы, уровень бюрократизации экономики, эффективность механизмов инфорсмента контрактов, распространенность коррупционной составляющей и др., определяемых с использованием эмпирических методов.

В настоящее время для оценки качества институциональной среды используются такие индексы, как Fraser Economic Freedom of the World[1], Index of

[1] Показатель экономической свободы Института Фрезера [Электронный ресурс] - URL: https://www.fraserinstitute.org/studies/economic-freedom Дата обращения: 20.04.2024.

Economic Freedom[1], Freedom House Index[2], Worldwide Governance Indicators[3], Global Competitiveness Reports[4], Rule of Law Index[5], International Property Rights Index[6]. Оценка отдельных аспектов институциональной среды осуществляется с использованием следующих показателей: Global Competitiveness Index of the World Economic Forum, International Property Rights Index, International Country Risk Guide[7] и Index of Economic Freedom, а также Worldwide Governance Indicators, Bertelsmann Transformation Index[8], Corruption Perceptions Index[9], Nations in Transit[10] и Democracy Index[11]. Исследование объективности предлагаемых показателей проведено в работе Е.В. Балацкого, который обобщил полученные российскими экспертами результаты оценки уровня доверия и неточности указанных индикаторов (таблица 15).

---

[1] Индекс экономической свободы, рассчитываемый газетой Wall Street Journal и исследовательским центром Heritage Foundation [Электронный ресурс] - URL: https://www.heritage.org/index/ Дата обращения: 20.04.2024.

[2] Показатель степени гражданских свобод и политических прав, рассчитываемый неправительственной организации Freedom House [Электронный ресурс] - URL: https://freedomhouse.org/report/freedom-world. Дата обращения: 20.04.2024.

[3] Показатель мирового управления в рамках исследовательской программы Всемирного банка [Электронный ресурс] - URL: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/dataset/ds00126_en Дата обращения: 20.04.2024.

[4] Индекс глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума [Электронный ресурс] - URL: https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020. Дата обращения: 20.04.2024.

[5] Индекс верховенства закона, рассчитываемый международной неправительственной организации The World Justice Project [Электронный ресурс] - URL: https://worldjusticeproject.org/our-work/research-and-data/wjp-rule-law-index-2021 Дата обращения: 20.04.2024.

[6] Международный индекс защиты прав собственности, рассчитываемый Международным альянсом прав собственности [Электронный ресурс] - URL: https://www.internationalpropertyrightsindex.org/ Дата обращения: 20.04.2024.

[7] Рейтинг международного справочника странового риска [Электронный ресурс] - URL: https://www.prsgroup.com/explore-our-products/international-country-risk-guide/ Дата обращения: 20.04.2024.

[8] Индекс трансформации Бертельсманна [Электронный ресурс] https://www.bti-project.org/en/home.html Дата обращения: 20.04.2024.

[9] Индекс восприятия коррупции, разработанный организацией Transparency International [Электронный ресурс] - URL: https://www.transparency.org/en/cpi/2021 Дата обращения: 20.04.2024.

[10] Рейтинг демократического развития [Электронный ресурс] - URL: https://freedomhouse.org/report/nations-transit Дата обращения: 20.04.2024.

[11] Индекс демократии [Электронный ресурс] - URL: https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2021/ Дата обращения: 20.04.2024.

Таблица 15 – Оценка показателей состояния институциональной среды в зарубежных исследованиях с помощью индексов доверия и неточности (по данным 2015 года)[1]

Измеритель уровня развития институциональной среды	**Индекс доверия измерителю, %**	**Индекс неточности измерителя, %**
Качество государственного управления (Worldwide Governance Indicators)	46,3	-38,7
Качество бизнес-регулирования (Doing Business)	44,5	-9,2
Индекс трансформации (Transformation Index)	44,5	-31,9
Индекс восприятия коррупции (Corruption Perceptions Index)	42,7	-38,7
Индекс экономических свобод (Index of Economic Freedom)	42,7	-45,4
Рейтинг демократического развития (Nations in Transit)	38,2	-34,1
Индекс демократии (Democracy Index)	32,7	-47,8

В соответствии с данными таблицы 15 в отношении указанных показателей состояния институциональной среды выявлен высокий уровень недоверия со стороны российского экспертного сообщества при отрицательных значениях индекса неточности. Это определяет необходимость дальнейшего развития методики измерения состояния институциональной среды и разработки индекса (индексов), отличающихся от традиционных экономических показателей. Подобная система индексов позволит проводить дискретную оценку институциональных факторов инновационности, их взаимного влияния и воздействия на интегральный показатель сбалансированного инновационного развития и, как следствие, динамику показателей состояния экономики региона[2].

---

[1] Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Эффективность институционального развития России: альтернативная оценка // Terra Economicus. 2015. Том 13. № 4. С. 34.

[2] Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49; Ярлыченко А.А Оценка результатов реализации инновационного процесса в регионе с учетом особенностей модели производства знаний // Экономика и предпринимательство. 2021. № 6 (131). С. 516-520.

Субиндекс институциональной среды сбалансированного инновационного развития является агрегатором оценок эффективности функционирования общенациональных и локальных институтов на макро- и на мезоуровне, что обеспечивает универсальность предлагаемого индикатора. Алгоритм формирования субиндекса институциональной среды базируется на трактовке В.М. Полтеровичем понятия «институт» как нормы поведения или правил, определяющих действия больших групп людей[1]. Это обусловливает разработку соответствующей системы индикаторов, представляющих собой частные характеристики ключевых аспектов институциональной среды и направлений их изменения. Одновременно необходимо принимать во внимание дуализм институтов, проявляющийся, в соответствии с концепцией Д. Норта, в синхронизации ограничительных и стимулирующих функций[2]. В целях обеспечения объективности оценки состояния институциональной среды необходимо учитывать существующие противоречия институционального развития, проявляющиеся, с одной стороны, в жесткости и устойчивости институтов, с другой стороны, в их гибкости, или адаптивности к инновационному развитию. Указанные характеристики институтов не проявляются одномоментно, а реализуются в различные временные интервалы: стабильность выступает ключевой характеристикой институтов в краткосрочном периоде, что обеспечивает реализацию краткосрочных целей в условиях системы ограничений; адаптивность способствует повышению эффективности институциональной среды в долгосрочном периоде, формируя предпосылки реализации целей долгосрочного планирования на основе мотивационных процессов. Агрегированный показатель состояния институциональной среды представляет собой соответствующий субиндекс, включаемый в индекс сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем.

---

[1] Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35. № 2. С. 6.
[2] Норт Д. Понимание процесса экономических изменений. М.: Изд.дом ВШЭ, 2010. С. 104.

В составе субиндекса институциональной среды сбалансированного инновационного развития, характеризующего эффективность функционирования институтов мезоэкономических систем, необходимо оценивать ограниченный институциональный ареал, состояние которого определяется индикаторами общественной жизни, подлежащими количественному измерению в соответствии с принципом приобретения субабстрактивного знания Н. Талеба[1]. В соответствии с задачами диссертационного исследования это предполагает возможность использования репрезентативных статистических данных с исключением сомнительных показателей, а также отказ от генерирования наращенной за счет формирования новых показателей совокупности индикаторов. Следовательно, вносится принципиальное ограничение по количеству используемых показателей, определяемое невозможностью эффективного анализа всех существующих институтов и обусловливающее институциональную типологизацию, которая базируется на закрепленной в главе 2 Конституции РФ[2] классификации гарантируемых прав и свобод человека (политические, социальные, экономические и личные права и свободы).

В соответствии с указанными выше требованиями структура субиндекса «Институциональная среда» должна включать четыре субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования общегосударственных институтов», «Эффективность институционального воздействия от социальных реформ», «Результат взаимодействия экономических агентов» и «Институциональная эффективность развития человеческого капитала», показатели которых формируются в соответствии с логическим наполнением агрегированного субиндекса. Отбор индикаторов в систему показателей данных субиндексов второго порядка производится в соответствии с принципом верифицируемости, который подразумевает использование только измеримых данных, являющихся

---

[1] Пять правил от Нассима Талеба. Пер. К. Васильевой // Экономика и жизнь. 2012. №4 7 (9463) [Электронный ресурс] - URL: https://www.eg-online.ru/article/196298/ Дата обращения: 11.05.2024.

[2] Конституция РФ с изменениями, принятыми на Общероссийском голосовании 1 июля 2020 года + сравнительная таблица изменений. М.: Эксмо, 2020. С. 8.

объективными характеристиками институциональной среды, и исключает применение показателей, определяемых с использованием метода экспертных оценок. Таким образом, исходные данные для субиндекса «Институциональная среда» должны находиться в открытом доступе, что позволит экспертам контролировать достоверность индикаторов эффективности функционирования и развития институциональной среды. Вышеизложенное обусловливает ограничение количества используемых в целях оценки показателей. Базисными для системы показателей субиндекса «Институциональная среда» могут выступать факторы базового индекса институционального развития, предложенного Е.В. Балацким[1], с необходимыми дополнениями и модификациями. Последние обусловлены предлагаемой в данном исследовании авторской структурой институционального субиндекса (рисунок 14) в составе интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем.

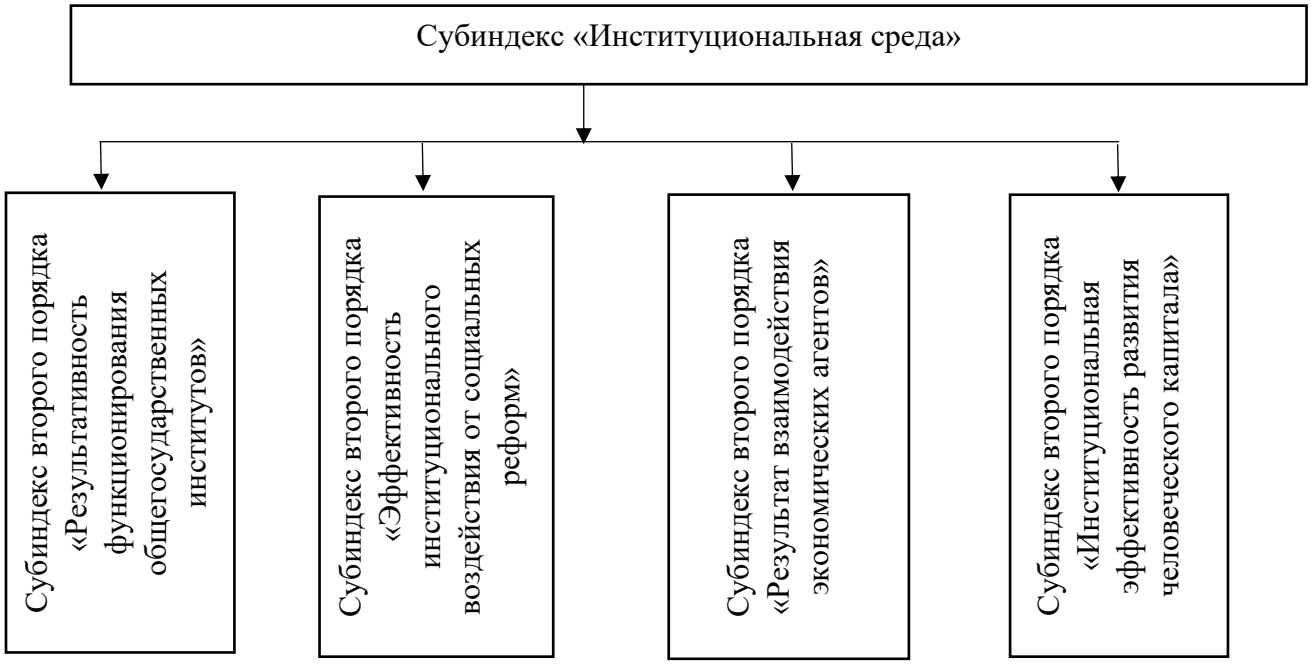

Рисунок 14 – Структура субиндекса «Институциональная среда» в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем[2]

[1] Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Эффективность институционального развития России: альтернативная оценка // Terra Economicus. 2015. Т. 13. № 4. С. 38.
[2] Источник: Разработано автором

В соответствии с рекомендуемой и обоснованной структурой субиндекса «Институциональная среда» в таблице 16 представлена система показателей, составляющая данный субиндекс. Данная система показателей разработана с использованием метода дивизионной иерархической кластеризации, который реализуется в соответствии с алгоритмом упорядочения данных на основе деструктуризации крупных кластеров на более мелкие и выступает одним из двух возможных методов иерархической кластеризации.

Таблица 16 – Предлагаемая система показателей субиндекса «Институциональная среда»[1]

Обозначение показателя	Показатель	Пороговое значение показателя[2]
Результативность функционирования общегосударственных институтов (политический компонент)		
П1	Долговой коэффициент (отношение величины совокупного регионального долга к валовому продукту мезообразования)	20,0
П2	Миграционный коэффициент (отношение величины миграционного прироста, принятого в расчетах численности населения, к среднегодовой численности населения мезообразования)	>0
П3	Уровень преступности (отношение общего количества преступлений к среднегодовой численности населения мезообразования), %	5
П4	Уровень демократизации (отношение количества общественных организаций, партий и некоммерческих организаций, к среднегодовой численности населения мезообразования)	>0
Эффективность институционального воздействия социальных реформ (социальный компонент)		
С1	Удельный вес реальной продолжительности жизни в ожидаемой ее величине по мезообразованию	1

[1] Источник: Разработано автором

[2] Данные представлены в соответствии с пороговыми значениями индикативных показателей экономической безопасности РФ

Продолжение Таблицы 16

С2	Уровень доходов (отношение средней величины заработной платы к прожиточному минимуму в мезообразовании)	>3
С3	Уровень пенсионного обеспечения (отношение средней величины начисленных пенсий к средней величине заработной платы в мезообразовании)[1]	>0,4
С4	Коэффициент дожития (отношение значения установленного пенсионного возраста к продолжительности жизни в мезообразовании)	0,76
Результат взаимодействия экономических агентов (экономический компонент)		
Э1	Коэффициент волатильности национальной валюты (отношение максимальной и минимальной величин обменного курса доллара в течение года по мезообразованию)	1,2
Э2	Показатель инфляции в мезообразовании, %	5
Э3	Уровень безработицы (отношение численности безработных определенной возрастной группы к численности рабочей силы соответствующей возрастной группы в мезообразовании), %[2]	8
Э4	Коэффициент средней налоговой нагрузки (отношение суммы всех налоговых платежей и социальных взносов по отношению к валовому продукту мезообразования)	0,4
Институциональная эффективность развития человеческого капитала (компонент качества жизни)		
Ч1	Децильный коэффициент (отношение среднего уровня доходов 10% населения с наиболее высокими доходами к среднему уровню доходов 10% населения с самыми низкими доходами по мезообразованию)	8
Ч2	Уровень бедности (отношение показателя численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения мезообразования), %	8

[1] В данном случае используются данные Федеральной службы государственной статистики: Регионы России. Социально-экономические показатели - 2021 г.: Уровень жизни населения – Денежные доходы населения - Средний размер назначенных пенсий [Электронный ресурс] - URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/dok3-1-1.HTM. Дата обращения: 31.03.2024.

[2] Данные Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] - URL: https://rosstat.gov.ru. Дата обращения: 31.03.2024.

Продолжение Таблицы 16

Ч3	Уровень жизни безработных (отношение средней величины пособия по безработице к среднему доходу по мезообразованию), %	>20
Ч4	Уровень государственной поддержки охраны здоровья граждан (отношение величины расходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов на здравоохранение на душу населения к средней величине заработной платы в мезообразовании)	>0,4

Все представленные индикативные показатели эффективности институциональной среды в процессе вычисления субиндекса «Институциональная среда» приводятся к сопоставимому виду путем процентного нормирования относительно пороговой величины показателя, обусловливая их дальнейшую интеграцию с учетом равного значения весовых коэффициентов всех показателей.

Необходимо отметить ограниченность числа показателей в составе данного субиндекса, что объясняется парадоксом увеличения объема информации и может привести к снижению эффективности диагностических функций агрегированного показателя. Кроме того, интегрируемость данного субиндекса в совокупность индикаторов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем определяет значительную величину массива данных для итоговой оценки, усложняющих практическую применимость методики. Следовательно, данное количество показателей в составе субиндекса является оптимальным для эффективной диагностики институциональной среды. Оптимальным с точки зрения обработки данных составных индикаторов выступает количественный интервал от 10 до 25 показателей. Выбранное число в серединном интервале определяется как минимально необходимое для обеспечения объективной первоначальной оценки[1].

[1] Ярлыченко А.А. Оценка состояния институциональной среды инновационного развития мезоэкономических образований // Экономика и управление. 2023. Том 29. № 4. С. 389-397.

Авторское структурирование интегрального показателя сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем в условиях постиндустриального общества и цифровой трансформации экономики обусловливает выделение и конкретизацию показателей субиндекса «Инновационная деятельность». В условиях перехода к шестому технологическому укладу усиливается потребность в государственных расходах на развитие научного потенциала и новых нано-, био- и информационных технологий, а также в стимулировании процессов их интеграции в различные сферы деятельности.

Существует значительное количество исследований, посвященных оценке уровня развития инновационной деятельности. К примеру, разработанный The Boston Consulting Group[1] индекс инновационного уровня формируется как интегральная величина двух групп показателей, одна из которых отражает затраты на инновационную деятельность, а другая – эффективность инновационного процесса. При этом указанный агрегированный индекс является макропоказателем, обусловливающим возможность проведения межстранового анализа уровня инновационного развития. Однако при его расчете не учитываются факторы инновационного развития развивающихся стран вследствие ориентации данного показателя на высокий инновационный уровень, присущий развитым странам, показатели которых являются эталонными в отношении факторов указанного индекса.

В соответствии с представленной A.M. Anderson[2] методикой выделяются внутренние и внешние эффекты инновационного развития страны (на примере Японии). Иллюстративность данной методики, демонстрирующей интегральные значения инновационного и научного потенциалов, позволяет дифференцированно оценивать не только значения последних, но и влияние отдельных их

---

[1] The innovation Imperative in Manufacturing. [Электронный ресурс] - URL: http://www.themanufacturinginstitute.org/~/media/6731673D21A64259B081AC8E083AE091.ashx Дата обращения: 20.04.2024.

[2] Anderson, A.M. Science and technology in Japan / A.M. Anderson. Harlow: Longman, 1984.

составляющих на интегральный показатель. Однако необходимо отметить трудности использования данной методики на мезоэкономическом уровне, обусловленные отсутствием соответствующих данных.

Индекс European Innovative Scoreboard[1], который формируется на основе субиндексов «Возможности», «Деятельность» и «Результаты», интегрирует базовые факторы инновационного процесса (человеческие ресурсы, научно-исследовательские системы, поддержка инициатив), преобразуемые в процессе инновационной деятельности. Последняя включает в себя инвестиционные вложения, интеллектуальные активы, взаимодействие с инновационными компаниями, а также результирующий экономический эффект от внедрения и распространения инноваций. Однако указанная методика не позволяет определить абсолютные показатели деятельности инновационных компаний и, соответственно, исследовать динамику результирующих показателей в зависимости от изменения вводных данных.

В соответствии с методикой The World Bank, исследованной в работе И.С. Феровой[2], инновационный потенциал выступает одной из составляющих индекса экономики знаний, представляющем собой сравнительный показатель межстранового уровня, который может быть использован только в сопоставлении различных макроэкономических образований. Несмотря на относительную простоту вычисления индекса и наглядность полученных результатов, данный индикатор не может быть применен в целях определения уровня и эффективности инновационной деятельности в мезоэкономических системах. В соответствии с методологией расчета Индекса экономики знаний в состав подиндекса «Инновационный потенциал и технологическое развитие» The World Bank включены следующие показатели: 2.1. сумма выплат и доходов по роялти и лицензионным платежам на душу населения (Royalty Payments and

---

[1] Цит. по: Ситенко Д.А. Макроэкономические показатели оценки инновационной деятельности: Европейский опыт // Вестник военного университета. 2010. № 3 (23). С. 149-154.

[2] Ферова И.С. Составляющие индекса «экономики знаний» / И.С. Ферова, Ю.И. Старцева, Е.В. Инюхина // Эко. 2006. № 12. С. 59-66.

receipts(US$/pop.)); 2.2. среднегодовое количество патентов, выданных российским заявителям Американским бюро патентов и торговых знаков, на 1 млн человек населения (Patents Granted by USPTO / Mil. People); 2.3. число публикаций в научных журналах в области естественно-научных и технических дисциплин на 1 млн человек населения (S&E Journal Articles/Mil. People)[1]. Анализ показывает, что межрегиональные сопоставления данных показателей не способствуют получению объективной оценки инновационного развития.

Оценка инновационной деятельности на основе системы показателей European Commission[2] позволяет сравнивать эффективность инновационной деятельности стран Европейского союза. Полученные данные в дальнейшем могут использоваться для сопоставления с аналогичными показателями Японии и Соединенных Штатов Америки, а также способствовать выявлению нуждающихся во внешней поддержке сфер деятельности. Однако именно сопоставительный характер анализа не позволяет получить объективную результирующую оценку. При этом требуется адаптация данной методики к особенностям развития мезоэкономических систем в современной России.

В Российской Федерации инновационный потенциал регионов оценивается и ежегодно отражается в рейтингах «RAEX Аналитика»[3]. Однако данный формат оценки не может быть признан релевантным, поскольку основан на определении позиции субъектов РФ в субрейтинге регионального инновационного потенциала как составляющей их инвестиционного потенциала и является информативным только с позиции ранжирования мезоэкономических систем.

---

[1] Методология расчета Индекса экономики знаний. (Knowledge Economy Index. World Bank) Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс] - URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/rating/indeks-ekonomiki-znanij/#tabs|Compare:Place Дата обращения: 10.05.2024.

[2] European Innovation Scoreboard 2003. European Commission, 2003. Nov.2003 [Электронный ресурс] - URL: https://www.researchgate.net/publication/241872581_2003_European_innovation_scoreboard_technical_paper_no_3_regional_innovation_performances Дата обращения: 14.05.2024.

[3] РАЭКС Аналитика. Инвестиционный потенциал российских регионов в 2020 году. [Электронный ресурс] - URL: https://raex-a.ru/ratings/regions/2020 Дата обращения: 24.03.2024.

Вышеизложенное обусловливает необходимость формирования статистически достоверной и обоснованной системы показателей в составе субиндекса «Инновационная деятельность», учитывающей специфику развития мезоэкономической системы, а также наличие ресурсов для создания и реализации инноваций.

По нашему мнению, структура субиндекса «Инновационная деятельность» включает в себя три равнозначных по удельным весам субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования производственных ресурсов в сфере НИОКР», «Результативность функционирования финансовых ресурсов в сфере НИОКР» и «Результативность функционирования трудовых ресурсов в сфере НИОКР», позволяющих всесторонне оценить результативность инновационного развития мезоэкономических систем (рисунок 15).

Рисунок 15 – Структура субиндекса «Инновационная деятельность» в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем[1]

Универсальность показателей достигается их нормированием относительно представленных пороговых значений, а исходные данные в соответствии с требованием отбора базируются на статистических данных из открытых

[1] Источник: Разработано автором

источников. Система показателей субиндекса «Инновационная деятельность» и их пороговые значения представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Система показателей субиндекса «Инновационная деятельность»[1]

Обозначение показателя	**Показатель**	**Пороговое значение показателя[2]**
Результативность функционирования производственных ресурсов в сфере НИОКР (производственный компонент)		
Пр1	Показатель инновационно-производящих организаций (отношение организаций, реализовывающих технологические инновации к общему количеству организаций) %	>5
Пр2	Показатель инновационно-обеспеченных организаций (отношение организаций, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения к общему количеству организаций) %	>8
Пр3	Показатель инновационно-формирующих организаций (отношение организаций, разрабатывающих технологические инновации собственными силами к общему количеству организаций) %	>8
Пр4	Уровень инновационного производства (отношение инновационных товаров, работ, услуг к общему объему отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства) %	>5
Результативность функционирования финансовых ресурсов в сфере НИОКР (финансовый компонент)		
Ф1	Общий уровень затрат на инновации (отношение затрат промышленных предприятий на технологические инновации в общем объеме затрат) %	>5

[1] Источник: Разработано автором

[2] Данные представлены в соответствии с обоснованными расчетами референтных точек показателей инновационной деятельности Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»: Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / В.В.Власова, Л. М. Гохберг, Г.А.Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2022. 292 с. [Электронный ресурс] - URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/589979442.pdf Дата обращения: 20.03.2024.

Продолжение Таблицы 17

Ф2	Уровень затрат инновационных предприятий (отношение затрат на инновации к объему отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации)	>8
Ф3	Уровень иностранного инвестирования инноваций (отношение объема зарубежных инвестиций, приходящихся на технологические инновации, к общему объему прямых иностранных инвестиций) %	>10
Ф4	Уровень предпринимательских затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в предпринимательском секторе к общему объему расходов) %	>20
Ф5	Уровень государственных затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в государственном секторе к общему объему расходов) %	>5
Результативность функционирования трудовых ресурсов в сфере НИОКР (трудовой компонент)		
Т1	Уровень патентной активности (отношение числа поданных патентных заявок к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше) %	>0,01
Т2	Уровень патентоотдачи (отношение выданных патентов к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше) %	>0,01
Т3	Уровень НИОКР-исследовательского персонала (отношение численности исследователей в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше) %	>0,1
Т4	Уровень НИОКР-технического персонала (отношение численности технического и приравненного к нему персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше) %	>0,3
Т5	Уровень НИОКР-вспомогательного персонала (отношение численности другого вспомогательного персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше) %	>0,3

При разработке представленных в таблице 17 показателей используются пороговые значения экономической безопасности, разработанные НИУ Высшая

школа экономики[1]. Поскольку НИУ ВШЭ является ведущим экспертно-аналитическим центром, который осуществляет фундаментальные исследования в данной области, разработанный им аналитический инструментарий был использован для решения задач диссертационного исследования.

Необходимо отметить наличие проблем, обусловленных закономерностями производства инноваций и внедрения результатов инновационной деятельности в условиях пространственной поляризации российской экономики, отражающейся в «цифровых разрывах» между регионами. В этих условиях возникает необходимость разработки адаптированной к особенностям институциональной среды и результатам инновационной политики государства системы показателей сбалансированного инновационного развития с учетом отклонения последних от их эталонного значения.

Проведенный анализ существующих методик исследования позволил сделать вывод о необходимости разработки авторского подхода к оценке сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем, который учитывает гносеологический потенциал имеющихся инструментов проведения мониторинга при одновременном их совершенствовании в части учета многоаспектности факторов и результатов инновационной деятельности, а также особенностей институциональной среды. При этом методика должна носить практикоориентированный характер, что позволит результативно ее использовать при решении задач разработки и реализации инновационной политики государства в условиях межрегиональной дифференциации.

В соответствии с вышеизложенным предложена авторская структура субиндекса «Инновационная деятельность» в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, обеспечивающая комплексную оценку эффективности инновационной деятельности на основе

---

[1] Ярлыченко А.А. Расчет показателей инновационной активности в регионе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 4-4 (79). С. 225-227.

разработанной системы показателей, учитывающих особенности инновационно-направленного развития экономических систем и их инновационного потенциала.

4.2 Показатели состояния научно-исследовательской и образовательной деятельности и информационно-коммуникационной инфраструктуры

На современном этапе развития экономики, определяемом как период цифровой трансформации, научно-исследовательский и образовательный компоненты представляют ключевой фактор инновационного и экономического развития государства и входящих в его состав региональных образований, что предполагает необходимость увеличения инвестиционных вложений в человеческий капитал. В соответствии с исследованиями Г.С.Беккера[1], рост объема инвестиций в человеческий капитал вызывает увеличение ожидаемой предельной нормы отдачи до уровня доходности альтернативных инвестиционных вложений, что актуализирует восприятие образования в качестве наиболее прибыльного вида инвестирования[2].

Согласно теории человеческого капитала, инвестиционные вложения в образовательную компоненту оказывают позитивное воздействие на динамику развития экономической системы аналогично инвестициям в производственную деятельность. Это обусловлено функцией человеческого капитала, заключающейся не только в привлечении и накоплении информационно-знаниевых ресурсов, но и в их продуцировании, что обеспечивает инновационность экономического развития. Реализация указанной функции активизирует научную деятельность, результатами которой выступают результаты интеллектуальной деятельности, а

---

[1] Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.

[2] См. Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыренова Е.Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике. М.: Наука, 1999. 312 с.; Каражакова Д.А. Человеческий капитал и его роль в формировании инновационной экономики: автореф. дис. канд. экон. наук. СПб., 2007. 18 с.

также изменения, происходящие с экономическими агентами как носителями созданных знаний, что и обусловливает определение расходов на образование и профессиональную переподготовку как производительных затрат.

Важнейшей характеристикой человеческого капитала, создаваемого преимущественно в секторе образования, является его неуменьшаемость и постоянное накопление за счет повышения уровня профессиональных и универсальных компетенций носителей. Однако в случае недостаточного использования данного типа капитала проявляется тенденция к его обесцениванию по причине устаревания знаний, умений и навыков, что Е.Н. Беловой определяется как «моральный износ»[1], для нивелирования которого его носители нуждаются в непрерывном образовании. Наличие соответствующего показателя в составе оценки образовательной компоненты сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем обусловливается наращиванием человеческого капитала при условии прироста общей численности образованного населения.

Позитивное влияние человеческого капитала и сферы образования капитала на уровень национального благополучия обусловливается, по мнению А.В. Гладышевой[2], соответствующим государственным воздействием на процессы его накопления, что подтверждается опытом ряда зарубежных государств. Так, например, в Южной Корее, Сингапуре, Гонконге инвестиционные вложения в сферу образования носят приоритетный характер, что обусловливает наращивание конкурентоспособности человеческого капитала в целом и трактуется как высокоэффективная стратегия развития экономической системы. Вышеизложенное демонстрирует необходимость включения в систему показателей

---

[1] Белова Е.Н. Непрерывное профессиональное образование для инновационной России: Проблемы и перспективы развития // Развитие непрерывного образования: материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 5-летию института дополнительного образования и повышения квалификации. Красноярск: КГПУ, 2010. С. 17–20.

[2] Гладышева А.В. и др. Образовательная компонента человеческого капитала как один из важнейших факторов поддержания конкурентоспособности государства в условиях информационного общества // Социально-экономические процессы и явления. 2013. № 9 (055). С. 22–26.

индикаторов, отражающих расходы на накопление человеческого капитала при повышенном внимании к сфере высшего образования, которое оказывает наибольшее влияние на качественные характеристики данного вида капитала в развитых странах. В состав расходов на развитие человеческого капитала в сфере высшего образования включают объемы бюджетного финансирования процессов реализации образовательных программ.

За период с 2016 по 2023 гг. в Российской Федерации наблюдалось наращивание объемов финансирования развития образования, что, в соответствии с вышеизложенным, должно оказать значительно позитивное воздействие на качество образования и, соответственно, на состояние человеческого капитала и качество инновационного социально-экономического развития на мезо- и на макроуровнях. Данные выводы подтверждаются исследованиями, проведенными с участием коллективов Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации и Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара. Результатом указанных исследований стал вывод о необходимости наращивания государственного финансирования образовательной сферы: «… для решения тех задач, которые стоят перед сферой образования в ближайшем будущем, расходы федерального бюджета на образование в размере 0,8% ВВП являются необходимым минимумом»[1].

Абсолютные и относительные величины расходов федерального бюджета на образование в целом и высшее образование в Российской Федерации за период с 2016 по 2023 гг. представлены на рисунок 16.

[1] Заключение на проект Федерального закона «О федеральном бюджете на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов» [Электронный ресурс] - URL: https://www.iep.ru/files/text/other/opinion_draft_budget-2017_nov.2016.pdf C.32. Дата обращения: 01.05.2024.

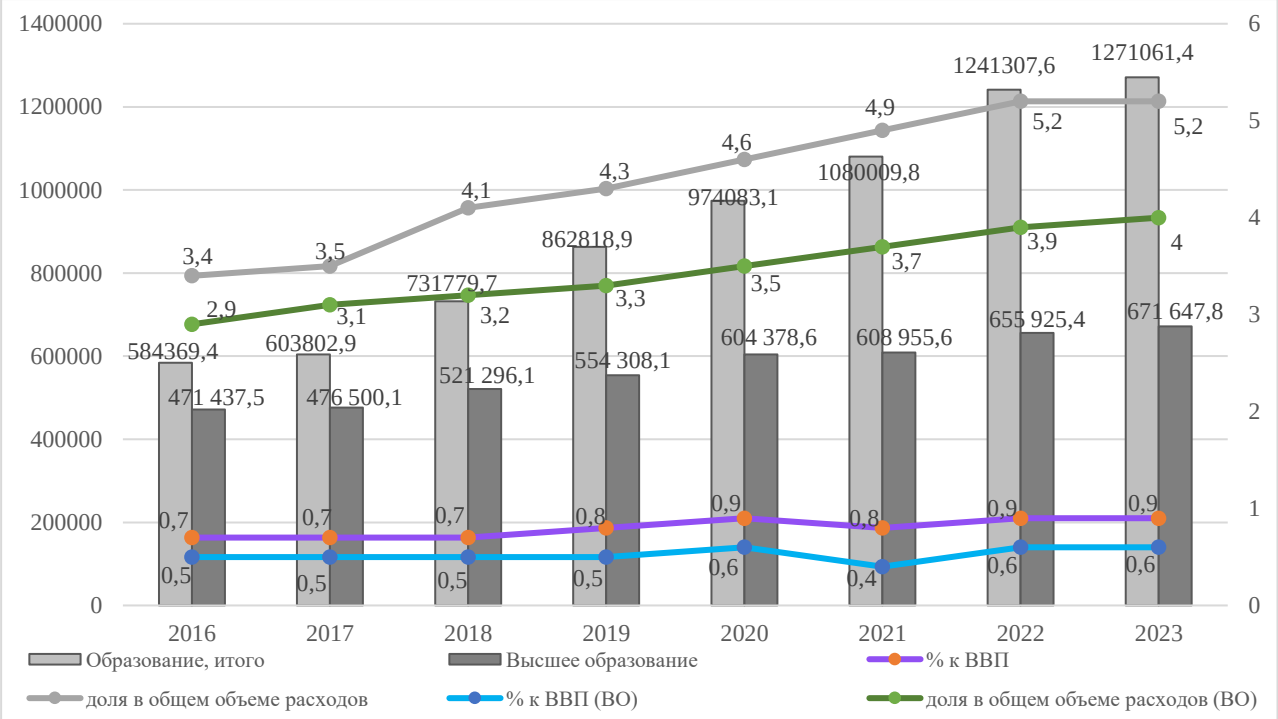

Рисунок 16 – Показатели расходов федерального бюджета в сфере образования в течение 2016-2023 гг., млн. руб., их удельные веса по отношению к ВВП и общему объему расходов%[1]

В соответствии с данными, представленными на диаграмме на рисунке 16, наблюдается увеличение расходов на образование и их удельных весов в общем объеме государственных расходов, что представляет собой весьма позитивную характеристику развития национальной сферы образования. Однако отметим, что в настоящее время сформирована избыточно-недостаточная образовательная система, демонстрирующая асимметричность относительно структуры реальной экономики. Последнее находит выражение в несоответствии структуры выбора направлений образования существующим потребностям экономической системы, что обусловлено ориентацией системы высшего образования не на требования реального рынка труда, а на получателей образовательных программ, выступающих одновременно в роли заказчиков. Это формирует профицит

[1] Разработано и рассчитано автором на основе данных Официального сайта Федерального бюджета в разрезе разделов и подразделов за 2016-2023 года [Электронный ресурс] URL: https://spending.gov.ru/budget/fkr/07/ Дата обращения: 31.03.2024.

выпускников определенных направлений обучения, при отсутствии спроса на профессиональные компетенции которых происходит наращивание показателя депрофессионализации[1]. Динамика показателей деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность в Российской Федерации за период 2018-2023 гг., представлена на рисунке 17.

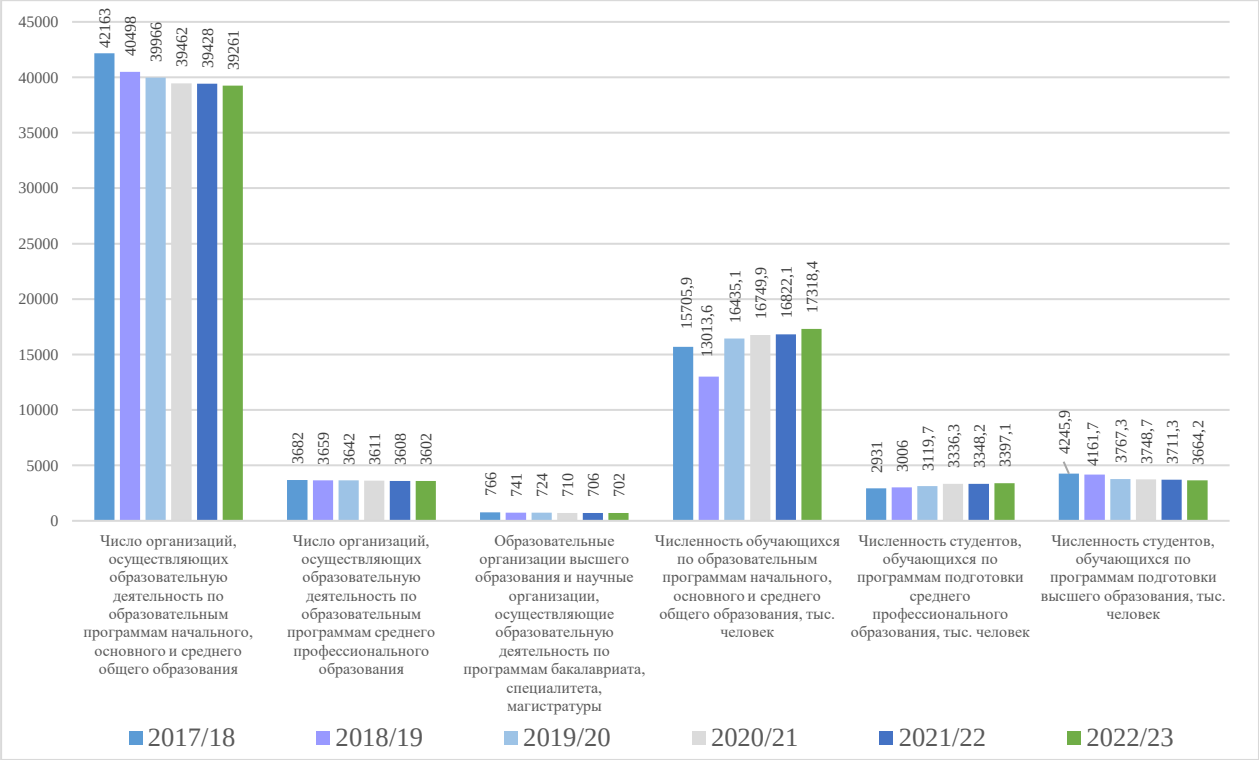

Рисунок 17 – Динамика показателей деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность в Российской Федерации, 2017/18-2022/23 уч. гг.[2]

В соответствии с представленными статистическими данными отмечается снижение числа организаций сферы образования, что определяется недостаточной наполняемостью учебных заведений в связи с так называемой «демографической ямой» 2000 года и суммарным коэффициентом рождаемости 1,195. Однако

---

[1] Кочетов А.Н. Профессиональное образование и рынок труда: проблемы взаимодействия // Социологические исследования. 2011. № 5. С. 82–90.

[2] Разработано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики: Образование [[Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/education Дата обращения 25.03.2024; Индикаторы образования : 2024 : статистический сборник / Н.В. Бондаренко, Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2024. 417 с. [Электронный ресурс] URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/898893701.pdf Дата обращения 25.03.2024

численность учащихся по программам среднего общего и среднего профессионального образования демонстрирует прирост, отражая наращивание коэффициента рождаемости за период 2001-2015 гг., что в совокупности со снижением числа учебных заведений, сокращением численности студентов, обучающихся в высших учебных заведениях негативно отражается на качестве человеческого капитала. Это обусловливает необходимость учета данных показателей в субиндексе «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» в целях объективизации его оценки[1].

Необходимой составляющей формируемого субиндекса являются показатели объема научного потенциала и высшего образования, влияющего на состояние человеческого капитала. Вторая составляющая улучшается за счет повышения квалификационных характеристик сотрудников образовательных учреждений, участвующих в научно-педагогической работе.

В состав субиндекса научно-исследовательской и образовательной компоненты человеческого капитала необходимо включить показатели, которые опираются на статистически достоверную и доступную базу данных, при этом они должны обладать эвристическим потенциалом для применения в рамках мезо- и макроэкономического анализа (рисунок 18).

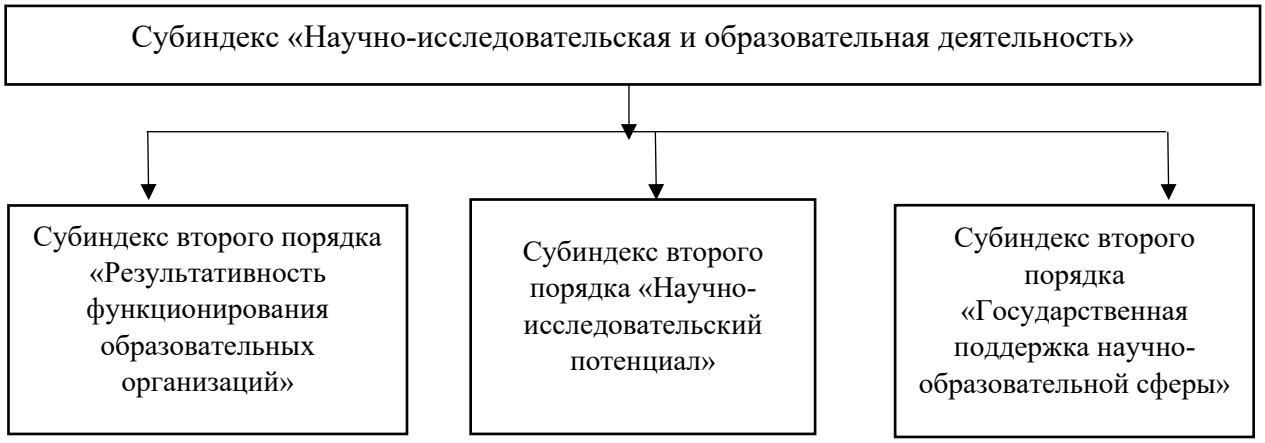

Рисунок 18 – Структура субиндекса «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем[2]

[1] Ярлыченко А.А. Разработка показателей состояния научно-исследовательской и образовательной сфер экономической деятельности // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». 2023. №4-2. С. 164-167.

[2] Источник: Разработано автором

В соответствии с ролью сферы научных исследований и образования в обеспечении инновационных процессов субиндекс «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» структурируется на три равнозначных по удельным весам субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования образовательных организаций», «Научно-исследовательский потенциал» и «Государственная поддержка научно-образовательной сферы». Подобный подход позволяет объективно оценить эффективность функционирования и развития научно-образовательной сферы для оценки сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем.

Система показателей субиндекса «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» и их пороговые значения представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Предлагаемая система показателей субиндекса «Научно-исследовательская и образовательная деятельность»[1]

Обозначение показателя	**Показатель**	**Пороговое значение показателя[2]**
Результативность функционирования образовательных организаций (образовательный компонент)		
О1	Показатель доступности общего образования (отношение количества общеобразовательных организаций к численности населения) %	>0,3
О2	Показатель доступности высшего образования (отношение количества высших учебных заведений к численности населения) %	>0,0001

[1] Источник: Разработано автором

[2] Данные представлены в соответствии с обоснованными расчетами референтных точек показателей образовательной и научно-исследовательской деятельности Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»: Образование в цифрах: 2021: краткий статистический сборник / Л. М. Гохберг, О. К. Озерова, Е. В. Саутина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. [Электронный ресурс] - URL: https://www.hse.ru/primarydata/oc2021/ Дата обращения: 24.03.2024; Индикаторы науки: 2022: статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2022. 400 с. [Электронный ресурс] - URL: https://issek.hse.ru/news/581313268.html Дата обращения: 24.03.2024.

Продолжение Таблицы 18

О3	Показатель поступления в вузы (отношение принятых в высшие учебные заведения к общей численности абитуриентов)	0,8
О4	Показатель обеспеченности высшим образованием (отношение численности студентов к 10 000 человек населения)	>0,2
О5	Показатель востребованности выпускников вузов (отношение трудоустроившихся выпускников в течение календарного года после выпуска к общей численности выпускников)	>0,7
О6	Индекс обучающихся в течение жизни (отношение обучающихся в течение всей жизни к численности экономически активного населения в возрасте 15-72 лет) %	>4
Научно-исследовательский потенциал (научно-исследовательский компонент)		
Н1	Показатель приведенной численности магистрантов (отношение численности магистрантов к общей численности студентов вузов) %	>0,3
Н2	Показатель концентрации аспирантов (отношение численности аспирантов в общей численности населения с высшим образованием, %	>0,1
Н3	Показатель концентрации докторантов (отношение численности докторантов в общей численности населения с высшим образованием) %	>0,005
Н4	Показатель концентрации профессорско-преподавательского состава (отношение численности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений в общей численности населения с высшим образованием), %	>0,15
Н5	Показатель доли профессорско-преподавательского состава, имеющих ученые степени (отношение числа преподавателей, имеющих ученые степени, к общей численности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений) %	>85
Н6	Показатель наукоотдачи высшего образования (отношение объема доходов от НИОКР к общей величине бюджете организаций высшего образования)	>0,15

Продолжение Таблицы 18

Государственная поддержка научно-образовательной сферы (бюджетный компонент)		
Б1	Показатель материальной оценки интеллектуального труда (отношение средней заработной платы научно-педагогических работников к среднерегиональной заработной плате)	>1,2
Б2	Показатель ориентированности государства на финансирование сферы образования (отношение объема расходов консолидированных бюджетов на высшее и послевузовское профессиональное образование к общему объему расходов)	>0,5
Б3	Показатель ориентированности государства на финансирование сферы научных исследований (отношение объема расходов на фундаментальные исследования к общему объему расходов)	>0,5

При разработке представленных в таблице 18 показателей используются пороговые значения экономической безопасности, разработанные НИУ «Высшая школа экономики», обоснование выбора которых представлено выше.

В настоящее время наблюдается процесс трансформации функций образовательной сферы, связанный с увеличением численности обучающихся по программам среднего профессионального образования и сокращением численности студентов по программам высшего образования в период с 2011 года[1], а также с модификацией высшего образования из общественного в частное благо с активным внедрением бизнес-моделей в указанный сектор. Это приводит к расширению сферы влияния рыночных механизмов на образовательные процессы. Таким образом, двойственность формирования образовательной компоненты человеческого капитала заключается в том, что данный процесс сопровождается производством знаний и производством добавленной стоимости. Опосредованное влияние проявляется в превращении человеческого капитала в фактор эндогенного

[1] Число студентов СПО приближается к количеству учащихся в вузах (08.08.2022). Данные официального сайта Российский союз ректоров. [Электронный ресурс] - URL: https://rsr-online.ru/news/2022/8/8/chislo-studentov-spo-priblizhaetsya-k-kolichestvu-uchashihsya-v-vuzah/. Дата обращения: 24.03.2024.

экономического роста. Трансформация традиционных образовательных организаций в новые модели университетов (предпринимательский университет) приводит к тому, что они начинают непосредственно участвовать в производстве стоимости. При этом образовательные организации способствуют экономическому и социо-культурному развитию территории размещения, поскольку инициируют и ускоряют процесс формирования институтов развития, а также обеспечивают имплантацию декларируемых государством ценностей в систему нормативных представлений обучающихся. Это оказывает позитивное влияние на эффективность реализации человеческого капитала и, как следствие, на уровень сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем.

Массовое внедрение цифровых технологий в традиционные и инновационные сектора экономики, а также в сектор государственного управления определяет альтернативные направления развития человеческого капитала. Однако необходимо отметить, что инновационные решения и технологии не только оказывают стимулирующее действие на макроэкономические показатели, обусловливающее повышение уровня жизни населения, но и обеспечивают эффективное удовлетворение социальных потребностей. Трансформации механизмов развития экономических систем способствуют расширению сферы горизонтальных взаимодействий, образованию новых компетенций и ценностей, что требует значительного адаптационного периода. При этом необходимо отметить, что в настоящее время информационно-коммуникационные компетенции, представляющие собой неотделимый компонент человеческого капитала и инновационного развития, выступают фактором успешности для возрастающего числа индивидов, что подтверждается статистическими данными Федеральной службы государственной статистики[1], результаты которых представлены на рисунок 19.

---

[1] Разработано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики: Информационное общество [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity Дата обращения: 31.03.2024.

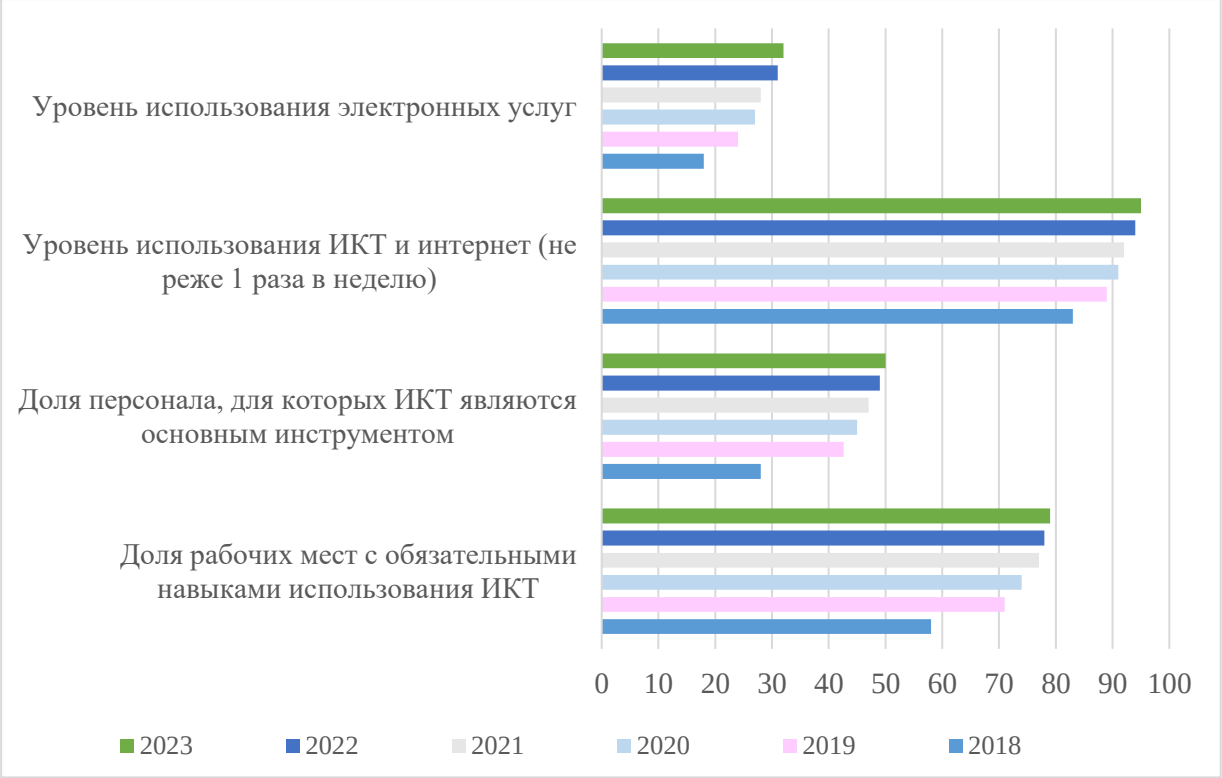

Рисунок 19 – Динамика компетенций в отрасли информационно-коммуникационных услуг в Российской Федерации, 2018-2023 гг.

Наибольшая динамика отмечается для показателя «Доля персонала, для которых ИКТ являются основным инструментом», представляющего собой величину, равную 1,786 за 2018-2023 года, что связано с характеристикой современного этапа развития как цифровой экономики. Интеграция в информационную среду обусловливает в большинстве случаев инициативное использование информационно-коммуникационных технологий в собственной деятельности.

На втором месте по активности прироста находится показатель «Уровень использования электронных услуг», увеличившегося за исследуемый период в 1,778 раза, и тем не менее достигшего лишь 32%. Однако в условиях пандемии COVID-19 принудительный перевод значительной части государственных учреждений и сферы сервиса в дистанционный формат предоставления услуг обусловил необходимость повышения уровня медиа- и цифровой грамотности

населения. Это позволяет прогнозировать более высокий прирост показателя информационно-коммуникационных технологий в среднесрочном периоде.

Изложенные факторы определили динамику показателя «Доля рабочих мест с обязательными навыками ИКТ», продемонстрировавшего за представленный период рост в 1,362 раза, также коррелирующего с наращиванием темпов цифровизации экономического развития и способствующего повышению требований работодателей к навыкам использования информационно-коммуникационных технологий.

На четвертом месте со скоростью динамики, равной 1,45 за период 2018-2023 гг., находится показатель «Уровень использования ИКТ и Интернет (не реже 1 раза в неделю)», что обусловливается активностью населения в возрасте от 16 до 24 лет в использовании социальных сетей, обучающих курсов онлайн и других услуг. Кроме того, развитие информационно-коммуникационных технологий и глобальной сети Интернет определяет активное взаимное влияние всех исследованных факторов, что инициирует синергетический эффект функционирования экономических систем.

В соответствии с результатами исследований Digital Planet[1] Российская Федерация по показателям развития цифровой экономики относится к перспективным странам. При этом отмечается пяти-семилетний временной лаг в сравнении с лидирующими в рейтинге цифровизации странами, обусловленный недостатками системы инновационно-технологического развития, значительным отставанием коммерциализации разработок от их формирования, негибкостью промышленного производства, отсутствием адекватного планирования и др. Таким образом, актуализируется необходимость формирования объективной оценки эффективности использования ИКТ, обеспечивающих инновационное развитие в субъектах РФ.

---

[1] Digital in the time of COVID. Trust in the Digital Economy and Its Evolution Across 90 Economies as the Planet Paused for a Pandemic [Электронный ресурс] - URL: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2021/03/digital-intelligence-index.pdf Дата обращения: 05.05.2024.

В соответствии с принципами эконометрического подхода[1] важнейшим этапом проведения диагностики инновационных процессов выступает формирование proxy variable, или индикатора, отражающего текущее состояние и динамику развития информационно-коммуникационных технологий. Для расчета данного индикатора могут быть применены показатели, отражающие особенности динамики конкретизированной технологии или показатели функционирования организаций, иллюстрирующие масштабы использования ИКТ. К их числу относятся: коэффициенты наличия компьютерной техники, численность пользователей сети Интернет, абонентов мобильных сетей в расчете на 100 человек населения и др. Возможным представляется формирование новой переменной, которая базируется на нескольких известных показателях, модифицированных с использованием метода понижения размерности.

В работе K.Bagchi[2] проводится сравнительный анализ индекса развития информационно-коммуникационных технологий, сформированного с помощью показателей количества абонентов фиксированной телефонной связи, радиотелефонной связи, количества персональных компьютеров и пользователей интернета в расчете на 1000 человек, и позволяющего проводить сравнительный анализ по величине с эталонным, в качестве которого принимается аналогично определенный детерминант США. Выявленное отклонение, как величина цифрового неравенства, вызывает сомнения в объективности в связи с выбором образца для сравнения.

В соответствии с авторским подходом S.H. Doong и S.-C. Ho[3] предлагается использовать два показателя проникновения информационно-коммуникационных

---

[1] Dasgupta, S., Lall, S. & Wheeler, D. Policy Reform, Economic Growth and the Digital Divide: An Econometric Analysis. Policy Research Working Paper № 2567, 2001. Washington: The World Bank Development Research Group Infrastructure and Environment, 24.

[2] Bagchi, K. Factors contributing to Global Digital Divide: Some empirical results. Journal of Global Information Technology Management, 8(3), 2005, P. 47–65. [Электронный ресурс] - URL: http://dx.doi.org/10.1080/1097198X.2005.10856402 Дата обращения: 05.05.2024.

[3] Doong, Shing. H., Ho, Shu-Chun. The impact of ICT development on the global digital divide. Electronic Research Commerce and Applications, Volume 11, Issue 5, September–October 2012, P. 518–533 [Электронный ресурс] - URL: https://doi.org/10.1016/j.elerap.2012.02.002 Дата обращения: 05.05.2024.

технологий (количество абонентов сети интернет и пользователей сотовой связи) и два показателя их финансовой отдачи (инвестиционные вложения в телекоммуникационное развитие и доход от использования любых форм связи). По нашему мнению, с помощью данных индикаторов затруднительно объективно определить конъюнктуру развития сферы ИКТ, так как в данном случае проявляется дифференциация мезоэкономических систем по численности населения и уровню развития.

M.R. Vicente Cuervo и A.J. Lopez Menéndez[1] провели факторный анализ десяти переменных, оценивающих информационно-коммуникационные технологии, что позволило выявить функции и соподчиненность относительно детерминант информационно-коммуникационной инфраструктуры с учетом их распространенности в деловой и бытовой средах, а также степени проникновения услуг электронного правительства во взаимосвязи со стоимостью интернет-доступа для пользователей. Необходимо отметить, что используемый в исследовании метод главных компонент способствует упрощению многофакторной модели, однако не позволяет определить неравномерность цифрового развития мезоэкономических систем.

В работе S. Dasgupta, S. Lall, и D. Wheeler[2] в качестве экзогенных переменных выделены валовый доход на душу населения, удельный вес городского населения в общей численности населения мезообразования, индикатор институциональной конкурентоспособности и бинарная переменная развития, позволяющая учитывать влияние качественных признаков на степень проникновения ИКТ и сформировать потенциально различные варианты развития

---

[1] Vicente Cuervo M.R., Lopez Menéndez A.J. A multivariate framework for the analysis of the digital di- vide: Evidence for the European Union-15. Information and Management, Volume 43, Issue 6, September 2006, P. 756–766. [Электронный ресурс] - URL: https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.001 Дата обращения: 05.05.2024.

[2] Dasgupta S., Lall S., Wheeler D. Policy Reform, Economic Growth and the Digital Divide: An Econometric Analysis. Policy Research Working Paper № 2567, March 2001. Washington: The World Bank Development Research Group Infrastructure and Environment, 24 [Электронный ресурс] - URL: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19692/multi0page.pdf?sequence=1&isAllowed=y Дата обращения: 05.05.2024.

в зависимости от направленности качественного показателя. Построенные регрессионные модели вариативно отображают вектор регионального развития, однако в целях исследования неравномерности проникновения ИКТ необходимо использовать индикаторы именно данной сферы, поскольку в противном случае результат моделирования является косвенной характеристикой диспропорциональности цифрового развития (цифровых разрывов между регионами).

Исследование M. Billon, R. Marco и F. Lera-Lopez[1] посвящено определению уровня информационной дифференциации стран на основе макроэкономических показателей. Однако безусловное предположение об абсолютном переходе всех стран к цифровой экономике является несостоятельным, а подобная методика демонстрирует лишь межстрановое социально-экономическое неравенство.

Информационное пространство и неравномерность его развития исследуется представителями различных отраслей научного знания, в том числе политологии[2], социологии[3], экономики и др. Так, в работах О.В. Волченко[4] сделана попытка определения состава факторов информационного неравенства с использованием инструментария статистического анализа мультиноминальной бинарной

---

[1] Billon M., Marco R., Lera-Lopez F. Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. Telecommunications Policy, Volume 33, Issues 10–11, November–December 2009, P.596–610 [Электронный ресурс] - URL: https://doi.org/10.1016/j.telpol.2009.08.006 Дата обращения: 05.05.2024.

[2] См.: Быков И.А., Халл Т.Э. Цифровое неравенство и политические предпочтения интернет-пользователей в России // Полис. 2011. № 5. С. 151–163; Миночкин А.Л. Информационное неравенство в современной политической системе. Природа и сущность // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2013. № 3. С. 142–146; Расулов З.А. Информационное неравенство регионов Российской Федерации и информационная политика (как факторы формирования информационного общества) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. 2013. № 2 (26). С. 42–49.

[3] Дронов В.Н., Махрова О.Н. Цифровое неравенство Рязанской области. СПб.: Санкт-Петербургский университет управления и экономики, 2015. 148 с.; Коротков А.В. Цифровое неравенство в процессах стратификации информационного общества // Информационное общество. 2003. Вып. 5. С. 24–35; Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е. Некоторые аспекты количественной оценки уровня цифрового неравенства регионов Российской Федерации // Методы анализа. 2014. №32(383). С. 2–12.

[4] Волченко О.В. Динамика цифрового неравенства в России // Мониторинг общественного мнения. Экономические и социальные перемены. 2016. №5. С. 163–182. [Электронный ресурс] - URL: http://doi.org/10.14515/monitoring.2016.5.10 Дата обращения: 07.05.2024.

логистической регрессионной модели. Проведенный анализ показал сокращение уровня информационной дифференциации в использовании сети Интернет в потребительских целях при одновременном повышении данного показателя в процессе производства знаний[1].

В настоящее время не существует единой методики, позволяющей объективно оценить эффективность использования информационно-коммуникационных технологий как фактора сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем. Это обусловливает необходимость формирования системы показателей субиндекса «Информационно-коммуникационные технологии», включающего в себя три субиндекса второго порядка: «Демографический компонент инфраструктуры ИКТ», «Физический компонент инфраструктуры ИКТ» и «Диффузия ИКТ» (рисунок 20).

Рисунок 20 – Структура субиндекса «Информационно-коммуникационные технологии» в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем[2]

[1] Ярлыченко А.А. Оценка роли ИКТ в обеспечении сбалансированного инновационного развития // Приоритетные направления научных исследований. Анализ, управление, перспективы: сборник статей Всероссийской научно-практическая конференции с международным участием (г. Казань, РФ, 28 апреля 2023г.). Уфа: Аэтерна, 2023. С. 158-161.
[2] Источник: Разработано автором

В целях сохранения единообразия субиндексов в составе интегрального индикатора показатели, входящие в структуру данного субиндекса, отобраны в соответствии с целями настоящего исследования и возможностью их измерения на основе открытых статистических данных (таблица 19).

Таблица 19 – Система показателей субиндекса «Информационно-коммуникационные технологии»[1]

Обозначение показателя	**Показатель**	**Пороговое значение показателя[2]**
Человеческий потенциал развития инфраструктуры ИКТ (демографический компонент)		
Д_ИКТ1	Показатель урбанизации (отношение урбанизированного населения региона к общей численности населения) %	>70
Д_ИКТ 2	Показатель эффективности высшего образования (отношение численности экономически активного населения с высшим образованием к общей численности населения региона) %	>35
Д_ИКТ 3	Показатель демографического старения (отношение населения региона в возрасте старше 65 лет к общей численности населения) %	18
Д_ИКТ 4	Показатель активности использования интернет (отношение численности населения, являющегося активными пользователями сети Интернет, к общей численности населения) %	>80
Развитость инфраструктуры ИКТ (физический компонент)		
Ф_ИКТ 1	Показатель услуг связи (отношение объема услуг связи, оказанных населению, в расчете на 1 человека населения)	>0,7
Ф_ИКТ 2	Показатель использования подвижной связи (количество подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи на 1000 человек населения)	>1,5

[1] Источник: Разработано автором

[2] Данные представлены в соответствии с требованиями пороговых значений индикативных показателей экономической безопасности РФ, а также предварительно утвержденными на 11 Заседании Группы экспертов по электросвязи / ИКТ показателям (EGTI) [Электронный ресурс] - URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_R.pdf Дата обращения: 08.05.2024.

Продолжение Таблицы 19

Ф_ИКТ 3	Показатель использования фиксированной связи (количество телефонной фиксированной связи на 1000 человек населения)	>0
Ф_ИКТ 4	Показатель компьютеризации населения (количество персональных компьютеров на 100 человек населения)	>0,7
Диффузия ИКТ (динамический компонент)		
Диф_ИКТ 1	Показатель занятости в ИКТ-сфере (отношение численности занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий к общей численности занятого населения) %	>1,5
Диф_ИКТ 2	Показатель развития населения в ИКТ-сфере (отношение количества организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) к общему числу обследованных организаций), %	>5
Диф_ИКТ 3	Показатель компьютеризации предпринимательских структур (количество персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций)	>0,6
Диф_ИКТ 4	Показатель доступности Интернета для предпринимательских структур (количество персональных компьютеров, имеющих доступ к Интернету, в расчете на 100 работников организаций)	>0,6
Диф_ИКТ 5	Показатель интернет-продвижения учреждений здравоохранения (отношение количества организаций здравоохранения, имеющих веб-сайт в сети Интернет, к общему числу учреждений здравоохранения)[1]	1
Диф_ИКТ 6	Показатель интернет-продвижения образовательных учреждений (отношение количества образовательных учреждений, имеющих веб-сайт в Интернете, к общему числу самостоятельных образовательных учреждений)[2].	1

В настоящее время отсутствует единый реестр показателей с пороговыми (допустимыми) значениями, что обусловливает необходимость использования различных источников. При этом выбор последних обусловлен, прежде всего,

[1] В соответствии со ст. 79 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ Дата обращения: 10.01.2024 каждая медицинская организация (МО) должна иметь веб-сайт. Поскольку требуемый процент исполнения составляет 100%, следовательно, значение коэффициента = 1.

[2] В соответствии со статьей 29 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция), [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ Дата обращения: 10.01.2024 каждая образовательная организация должна иметь свой официальный сайт. Поскольку требуемый процент исполнения составляет 100%, следовательно, значение коэффициента = 1.

репутационными характеристиками научных центров, ведущих подобные исследования, и их коллективов. Отметим, что отсутствует необходимость в единообразии исходных данных, поскольку в дальнейшем данные унифицируются и приводятся к сопоставимой форме.

Вычисление субиндекса «Информационно-коммуникационные технологии» с помощью предложенной системы показателей, нормированных относительно собственных пороговых значений в целях приведения к сопоставимому виду, позволяет дать оценку дифференцированности мезоэкономических систем, обусловленной различиями в степени проникновения и уровне развития ИКТ. Это, в свою очередь, является основой для выявления особенностей развития лидирующих субъектов РФ с целью их учета при разработке региональной политики в целях преодоления цифровых разрывов и перехода к модели сбалансированного инновационного развития.

4.3 Методика расчета интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

В качестве интегрального индикатора сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, разработанного в соответствии с принципами компаративистского методологического подхода и с учетом факторов сбалансированности, выступает Индекс сбалансированного инновационного развития. Разработка данного индикатора предполагает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации.

Обобщенная структура формируемого индикатора сбалансированного инновационного развития с субиндексами первого (I) и второго (II) порядка представлена на рисунке 21.

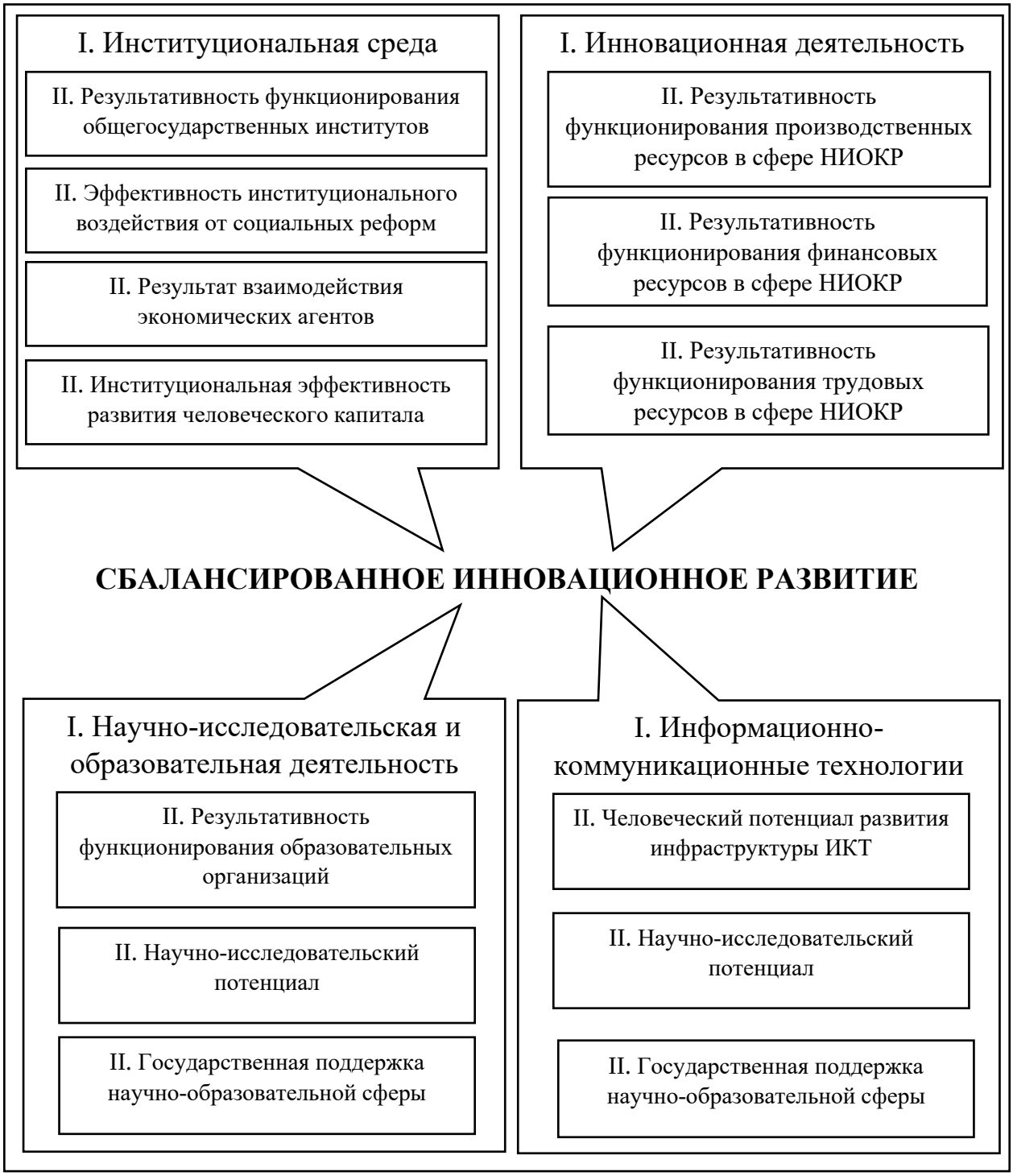

Рисунок 21 – Структура предлагаемого интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем [1]

[1] Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 5 (536). С. 872-891.

Система показателей предлагаемого интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, полученная с использованием метода дивизионной иерархической кластеризации, включает в себя 61 переменную, определяемую на основе данных официальных органов государственной статистики и статистических сборников[1]. Особенностями интегрального индикатора выступают:

1. использование в его составе частных показателей, которые представлены в относительной форме, отражающей значимость каждого показателя и придающей однородность структуре интегральной величины;

2. использование процентно нормированных относительно пороговой величины показателей с дальнейшей интеграцией на основе учета равного значения весовых коэффициентов.

Учет указанных особенностей позволил составить таблицу 20, которая демонстрирует приведенные показатели, рассчитанные на основе данных Приложения З: (таблицы З.1 (исходные данные для расчета показателей) и таблицы З.2 (рассчитанные показатели предлагаемой концепции определения Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем)). Расчет производился на основе данных за 2023 год.

---

[1] Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат.сб. / Росстат. – М., 2021. 1112 с.; Социально-экономическое положение федеральных округов 2021. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13260 Дата обращения: 31.03.2024; Официальный сайт ЕМИСС. Государственная статистика [Электронный ресурс] - URL: https://fedstat.ru/indicator/50444 Дата обращения: 10.08.2022; Официальная информация, предоставленная федеральными органами исполнительной власти Портал Госпрограмм РФ [Электронный ресурс] - URL: https://programs.gov.ru/Portal/program/02/indicators_by_territory Дата обращения: 31.03.2024; Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л.Б. Кузьмичева, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2022. 132 с.; Индикаторы науки: 2022: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. 400 с. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2021: Стат.сб. / Росстат М.,2021. 373 с.; Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2022. 292 с.

Таблица 20 – Значимость и направленность влияния приведенных частных показателей и субиндексов в составе Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2023 год[1]

Субиндексы I и II порядка, и показатели		max	min	Россия	ПФО	Республика Татарстан	Республика Башкортоста	Республика Чувашия	Республика Марий Эл
I. Институциональная среда				**0,5061**	**0,3150**	**0,4972**	**0,3748**	**0,2745**	**0,4319**
II. Результативность функционирования общегосударственных институтов (политический компонент)				1,8204	1,4979	1,6774	1,1373	1,1488	2,0928
П1	Долговой коэффициент (отношение величины совокупного регионального долга к валовому продукту мезоэкономического образования)	20		0,1980	0,1995	0,1997	0,1999	0,1995	0,1995
П2	Миграционный коэффициент (отношение величины миграционного прироста, принятого в расчетах численности населения, к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)		0	1,3953	0,0732	1,9242	-0,2190	-0,4015	3,5534
П3	Уровень преступности (отношение общего количества преступлений к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)	5		4,2214	4,2174	4,1677	4,2420	4,3773	4,2850
П4	Уровень демократизации (отношение количества общественных организаций, партий и некоммерческих организаций, к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)		0	1,4669	1,5015	0,4178	0,3261	0,4197	0,3332
II. Эффективность институционального воздействия от социальных реформ (социальный компонент)				0,0542	-0,0158	0,0619	0,0276	0,0091	-0,0033
С1	Удельный вес реальной продолжительности жизни в ожидаемой ее величине по мезоэкономическому образованию	1	1	-0,0041	-0,0108	-0,0026	0,0014	-0,0053	-0,0018
С2	Уровень доходов (отношение средней величины заработной платы к прожиточному минимуму в мезоэкономическом образовании)		3	0,6561	0,1801	0,5913	0,4098	0,2672	0,1890
С3	Уровень пенсионного обеспечения (отношение средней величины начисленных пенсий к средней величине заработной платы в мезоэкономическом образовании)		0,4	-0,3197	-0,1266	-0,2251	-0,1630	-0,0854	-0,0808
С4	Коэффициент дожития (отношение значения установленного пенсионного возраста к продолжительности жизни в мезоэкономическом образовании)	0,76		-0,1154	-0,1060	-0,1159	-0,1380	-0,1402	-0,1197
II. Эффективность институционального воздействия от социальных реформ (социальный компонент)				0,4175	0,0880	0,30439	0,5818	0,3858	0,0491
Э1	Коэффициент волатильности национальной валюты (отношение максимальной и минимальной величин обменного курса доллара в течение года по мезоэкономическому образованию)	1,2		0,1009	0,1009	0,1009	0,1009	0,1009	0,1009

[1] Источник: Разработано автором

Э2	Показатель инфляции по мезоэкономическому образованию	5		0,3261	0,3261	0,3261	0,3261	0,3151	0,3261
Э3	Уровень безработицы (отношение численности безработных определенной возрастной группы к численности рабочей силы соответствующей возрастной группы в мезоэкономическом образовании)	5		0,5625	0,6129	1,2727	1,0833	1,0833	0,5152
Э4	Коэффициент средней налоговой нагрузки (отношение суммы всех налоговых платежей и социальных взносов по отношению к валовому продукту мезоэкономического образования)	0,4		0,6803	-0,6878	-0,3243	0,8168	0,0440	-0,7458
II. Институциональная эффективность развития человеческого капитала (компонент качества жизни)				-0,2677	-0,3100	-0,0942	-0,2475	-0,4455	-0,4108
Ч1	Децильный коэффициент (отношение среднего уровня доходов 10% населения с наиболее высокими доходами к среднему уровню доходов 10% населения с самыми низкими доходами по мезоэкономическому образованию)	8		-0,5181	-0,4969	-0,5210	-0,4702	-0,4245	-0,4595
Ч2	Уровень бедности (отношение показателя численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения мезоэкономического образования)	8		-0,1315	-0,4196	0,2121	-0,3162	-0,7977	-0,5915
Ч3	Уровень жизни безработных (отношение средней величины пособия по безработице к среднему доходу по мезоэкономическому образованию)		20	-0,4163	-0,3284	-0,1650	-0,2325	-0,5316	-0,5314
Ч4	Уровень государственной поддержки охраны здоровья граждан (отношение величины расходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов на здравоохранение на душу населения к средней величине заработной платы в мезоэкономическом образовании)		0,4	-0,0050	0,0050	0,0971	0,0291	-0,0283	-0,0610
I. Информационно-коммуникационные технологии				0,0717	0,1709	0,1976	0,1054	0,1724	0,1343
II. Человеческий потенциал развития инфраструктуры ИКТ (демографический компонент)				-0,0780	0,1658	0,0986	0,0227	0,1714	0,1965
Д_ИКТ1	Показатель урбанизации (отношение урбанизированного населения территории к общей численности населения)		70	0,0671	0,0329	0,0986	-0,1057	-0,0900	-0,0357
Д_ИКТ2	Показатель эффективности высшего образования (отношение численности экономически активного населения с высшим образованием к общей численности населения территории)		35	-0,6250	0,3304	0,0060	-0,0883	0,5672	0,6455
Д_ИКТ3	Показатель демографического старения (отношение населения территории в возрасте старше 65 лет к общей численности населения)	18		0,2885	0,3130	0,2713	0,2562	0,2885	0,3023
Д_ИКТ4	Показатель активности использования интернет (отношение численности населения, являющегося активными пользователями сети Интернет, к общей численности населения)		80	-0,0425	-0,0130	0,0188	0,0288	-0,0800	-0,1263

II. Развитость инфраструктуры ИКТ (физический компонент)				0,2776	0,3039	0,2980	0,3301	0,3012	0,2404
Ф_ИКТ1	Показатель услуг связи (отношение объема услуг связи, оказанных населению, в расчете на 1 человека населения)		0,7	0,0143	0,1000	0,0857	0,1714	0,0429	-0,0143
Ф_ИКТ1	Показатель использования подвижной связи (количество подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи на 1000 человек населения)		1,5	0,0061	0,0400	-0,0067	0,1133	0,0733	-0,1000
Ф_ИКТ1	Показатель использования фиксированной связи (количество телефонной фиксированной связи на 1000 человек населения)	0		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Ф_ИКТ1	Показатель компьютеризации населения (количество персональных компьютеров на 100 человек населения)		0,7	0,0900	0,0757	0,1129	0,0357	0,0886	0,0757
II. Диффузия ИКТ (динамический компонент)				0,0341	0,0856	0,1966	0,0107	0,0871	0,0222
Диф_ИКТ1	Показатель занятости в ИКТ-сфере (отношение численности занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий к общей численности занятого населения)		1,5	0,2667	0,2000	0,4667	0,2000	0,2667	0,0667
Диф_ИКТ1	Показатель развития населения в ИКТ-сфере (отношение количества организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) к общему числу обследованных организаций)		5	-0,0800	0,1400	0,4200	-0,0400	0,1200	-0,0200
Диф_ИКТ1	Показатель компьютеризации предпринимательских структур (количество персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций)		0,6	0,2667	0,2500	0,2833	0,2000	0,2667	0,2500
Диф_ИКТ1	Показатель доступности Интернета для предпринимательских структур (количество персональных компьютеров, имеющих доступ к Интернету, в расчете на 100 работников организаций)		0,6	-0,2167	-0,0500	0,0167	-0,2333	-0,1167	-0,1333
Диф_ИКТ1	Показатель доступности Интернета для учреждений здравоохранения (количество организаций здравоохранения, имеющих веб-сайт в сети Интернет, в общем числе учреждений здравоохранения)	1		-0,0320	-0,0267	-0,0070	-0,0627	-0,0142	-0,0299
Диф_ИКТ1	Показатель доступности Интернета для образовательных учреждений (количество образовательных учреждений, имеющих веб-сайт в Интернете, в общем числе самостоятельных образовательных учреждений)	1		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
I. Инновационная деятельность				0,0883	0,2396	0,2692	0,0658	0,1095	-0,3280
II. Результативность функционирования производственных ресурсов в сфере НИОКР (производственный компонент)				0,4525	0,8913	1,1506	0,3838	0,7844	-0,3850
Пр1	Показатель инновационно-производящих организаций (отношение организаций, реализовывающих технологические инновации к общему количеству организаций)		5	0,5400	0,4600	0,4800	0,3600	0,3200	-0,2600
Пр2	Показатель инновационно-обеспеченных организаций (отношение организаций, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения к общему количеству организаций)		8	0,5500	0,7000	0,2750	0,4500	0,2250	-0,3375

Пр3	Показатель инновационно-формирующих организаций (отношение организаций, разрабатывающих технологические инновации собственными силами к общему количеству организаций)		8	0,4000	0,3250	0,2875	0,2250	0,2125	-0,3625
Пр4	Уровень инновационного производства (отношение инновационных товаров, работ, услуг к общему объему отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства)		5	0,3200	2,0800	3,5600	0,5000	2,3800	-0,5800
II. Результативность функционирования финансовых ресурсов в сфере НИОКР (финансовый компонент)				0,0380	0,2024	0,0227	0,2496	0,1236	-0,1439
Ф1	Общий уровень затрат на инновации (отношение затрат промышленных предприятий на технологические инновации в общем объеме затрат)		5	-0,5200	-0,4800	-0,4800	-0,4400	-0,5600	-0,6600
Ф2	Уровень затрат инновационных предприятий (отношение затрат на инновации к объему отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации)		8	-0,6375	-0,5250	-0,6125	-0,5125	-0,5250	-0,7375
Ф3	Уровень инвестирования инноваций (отношение объема инвестиций, приходящихся на технологические инновации, к общему объему инвестиций)		10	0,4600	0,5900	0,1300	0,6800	0,2900	0,1100
Ф4	Уровень предпринимательских затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в предпринимательском секторе к общему объему расходов)		20	0,4750	0,5300	0,3960	0,6165	0,4570	0,1265
Ф5	Уровень государственных затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в государственном секторе к общему объему расходов)		5	0,4126	0,8971	0,6802	0,9038	0,9560	0,4414
II. Результативность функционирования трудовых ресурсов в сфере НИОКР (трудовой компонент)				-0,1527	-0,2446	-0,1896	-0,3723	-0,4444	-0,4665
Т1	Уровень патентной активности (отношение числа поданных патентных заявок к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,01	0,4934	0,3395	0,4930	0,3098	0,2400	0,2998
Т2	Уровень патентоотдачи (отношение выданных патентов к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,01	0,3217	0,2823	0,4885	0,2672	0,1936	0,2998
Т3	Уровень НИОКР-исследовательского персонала (отношение численности исследователей в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,1	-0,5476	-0,6420	-0,6560	-0,7699	-0,8455	-0,9791
Т4	Уровень НИОКР-технического персонала (отношение численности технического и приравненного к нему персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,3	-0,7268	-0,8132	-0,8416	-0,9011	-0,9349	-0,9734
Т5	Уровень НИОКР-вспомогательного персонала (отношение численности другого вспомогательного персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,3	-0,3040	-0,3896	-0,4319	-0,7677	-0,8753	-0,9796

I. Научно-исследовательская и образовательная деятельность				0,0179	0,2168	0,3932	0,3356	0,2458	0,2184
II. Результативность функционирования образовательных организаций (образовательный компонент)				-0,0298	0,0401	0,1787	0,1313	0,0482	0,0191
O1	Показатель доступности общего образования (отношение количества общеобразовательных организаций к численности населения)		0,3	-0,0417	0,1665	0,7291	0,5438	0,1508	0,4081
O2	Показатель доступности высшего образования (отношение количества высших учебных заведений к численности населения)		0,0001	0,0689	0,0938	0,1171	0,0837	0,0901	0,0436
O3	Показатель поступления в вузы (отношение принятых в высшие учебные заведения к общей численности абитуриентов)	0,8		-0,0276	-0,0217	0,0123	-0,0390	0,0361	0,1209
O4	Показатель обеспеченности высшим образованием (отношение численности студентов к 10 000 человек населения)		0,2	0,3500	0,3500	0,8000	0,2000	0,4000	0,2000
O5	Показатель востребованности выпускников вузов (отношение трудоустроившихся выпускников в течение календарного года после выпуска к общей численности выпускников)		0,7	-0,2286	-0,1983	-0,2366	-0,1510	-0,2129	-0,1829
O6	Индекс обучающихся в течение жизни (отношение обучающихся в течение всей жизни в численности экономически активного населения в возрасте 15-72 лет)		4	-0,3000	-0,1500	-0,3500	0,1500	-0,1750	-0,4750
II. Научно-исследовательский потенциал (научно-исследовательский компонент)				-0,2847	-0,2585	-0,2770	-0,4177	-0,2623	-0,1950
H1	Показатель приведенной численности магистрантов (отношение численности магистрантов к общей численности студентов вузов)		0,3	0,4948	0,2236	0,0390	-0,6612	0,5252	1,2487
H2	Показатель концентрации аспирантов (отношение численности аспирантов в общей численности населения с высшим образованием		0,1	-0,7399	-0,9019	-0,7925	-0,8902	-0,9488	-0,9445
H3	Показатель концентрации докторантов (отношение численности докторантов в общей численности населения с высшим образованием)		0,005	-0,4537	-0,8023	-0,7666	-0,8438	-0,9698	-0,8967
H4	Показатель концентрации профессорско-преподавательского состава (отношение численности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений в общей численности населения с высшим образованием)		0,15	0,0331	0,0102	0,0234	0,0135	0,0020	0,0037
H5	Показатель доли профессорско-преподавательского состава, имеющего ученые степени, в общей численности преподавателей высших учебных заведений)		0,85	-0,1759	0,0526	-0,0985	-0,1912	0,0177	-0,1143
H6	Показатель наукоотдачи высшего образования (отношение объема доходов от НИОКР к общей величине бюджете организаций высшего образования)		0,15	-0,8667	-0,1333	-0,0667	0,0667	-0,2000	-0,4667

II. Государственная поддержка научно-образовательной сферы (бюджетный компонент)				0,7188	1,5207	2,1628	2,2507	1,6571	1,4438
Б1	Показатель материальной оценки интеллектуального труда (отношение средней заработной платы научно-педагогических работников к среднерегиональной заработной плате)		1,2	1,6813	1,5457	1,4323	1,4246	1,6977	1,6867
Б2	Показатель образованиеориентрированности бюджета (отношение объема расходов консолидированных бюджетов на высшее и послевузовское профессиональное образование к общему объему расходов)		0,5	-0,6449	-0,6635	-0,7640	-0,7726	-0,8664	-0,5953
Б3	Показатель наукоориентированности бюджета (отношение объема расходов на фундаментальные исследования к общему объему расходов)		0,5	1,1200	3,6800	5,8200	6,1000	4,1400	3,2400

В таблицу 20 сведены расчеты на основании таблиц Приложения Ж, демонстрирующие структуру Индекса сбалансированного инновационного развития и обеспечивающие наглядность сопоставительного анализа как по сигнальным регионам Приволжского федерального округа, так и по ПФО и Российской Федерации в целом с учетом значимости и направленности влияния приведенных частных показателей и субиндексов в составе Индекса сбалансированного инновационного развития российских регионов.

Выбор представленных в расчетной части мезообразований обусловлен классификацией субъектов РФ на основе процентного соотношения вычисленных динамических значений Индекса инновативности российских регионов к аналогичному макрозначению в национальном масштабе и их дифференциацией по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие, что представлено в п.3.2 настоящего исследования. Таким образом, интегральный Индекс сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем и составляющие его субиндексы рассчитаны для Российской Федерации в целом, Приволжского федерального округа и отдельных субъектов РФ: Республики Татарстан (очень высокий уровень инновативности), Республики Башкортостан (высокий уровень инновативности), Республики Чувашии (средний уровень инновативности) и Республики Марий Эл (низкий уровень инновативности). В скобках представлена интерпретация данных в соответствии с предложенной дифференциацией регионов РФ по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие из п.3.2. В составе Приволжского федерального округа отсутствуют отстающие в инновационном развитии регионы, в связи с чем не производились расчеты Индекса сбалансированного инновационного развития для данной категории мезообразований.

Представленные в таблице 20 показатели рассчитаны в соответствии со следующими принципами: исходные данные, база которых, представленная в таблице 1 Приложения Ж, сформирована из отчетных статистических достоверных источников. Далее, на основе этих данных рассчитаны относительные показатели, которые иллюстрируют предлагаемый алгоритм вычисления Индекса

сбалансированного инновационного развития мезообразований, представленный в таблице 2 Приложения Ж. В соответствии с предельными значениями необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации, корреспондирующими с показателями авторской методики, вычисляются приведенные величины частных показателей и субиндексов, составляющих Индекс сбалансированного инновационного развития мезообразований по формуле (7):

$$X_{\text{прив}} = \frac{\text{X}_{\text{относ}} - \text{X}_{\text{пред}}}{\text{X}_{\text{пред}}} \quad (7),$$

где $X_{\text{прив}}$ - приведенная величина частных показателей;

$\text{X}_{\text{относ}}$ – относительная величина частных показателей;

$\text{X}_{\text{пред}}$ – предельное значение необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации соответствующего показателя.

Знак приведенного показателя демонстрирует направленность влияния показателя: отрицательный знак трактуется как отрицательное воздействие показателя на сбалансированность инновационного развития, так как его значение не соответствует требованиям экономической безопасности; положительный знак демонстрирует позитивное воздействие показателя. Отметим, что величина показателя также коррелирует со степенью влияния на интегральный показатель: чем ближе значение показателя к 0, тем ниже его значимость и тем слабее его влияние на сбалансированное инновационное развитие.

Субиндекс второго порядка вычисляется как средняя величина включенных в него частных приведенных показателей, а субиндекс первого порядка – как среднее арифметическое входящих в его состав субиндексов второго порядка. Интерпретация полученных значений субиндексов аналогична трактовке частных показателей.

Таким образом, ареалы влияния субиндексов первого и второго порядков по выделенным регионам Приволжского федерального округа (Республике Татарстан, Республике Башкортостан, Республике Чувашия и Республике Марий Эл) наглядно могут быть представлены в виде лепестковых диаграмм, область которых демонстрирует степень сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем (рисунке 22, 23,24, 25.).

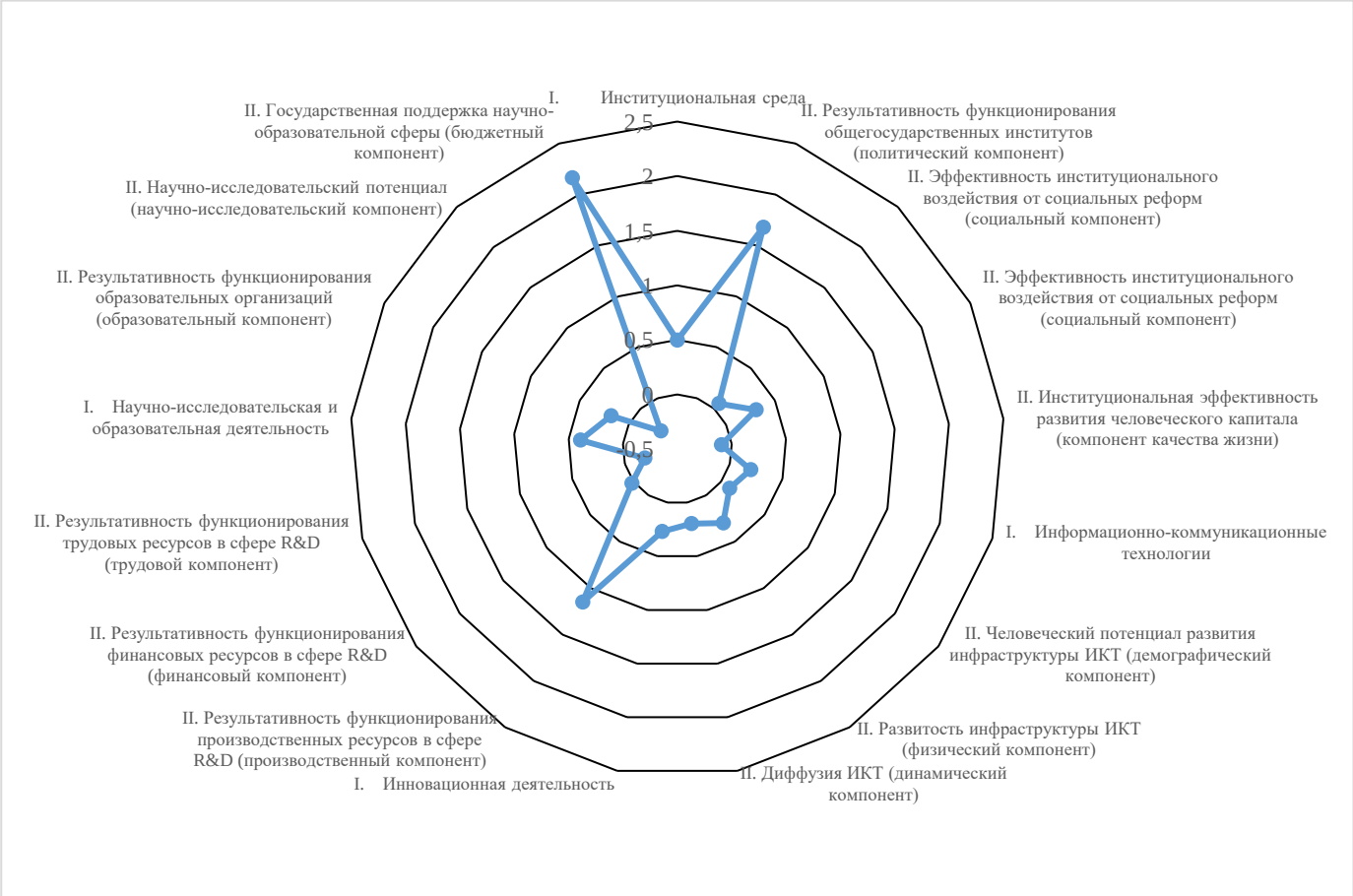

Рисунок 22 – Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядка Индекса сбалансированности инновационного развития Республики Татарстан, 2023 г.

Рисунок 23 – Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядка Индекса сбалансированности инновационного развития Республики Башкортостан, 2023 г.

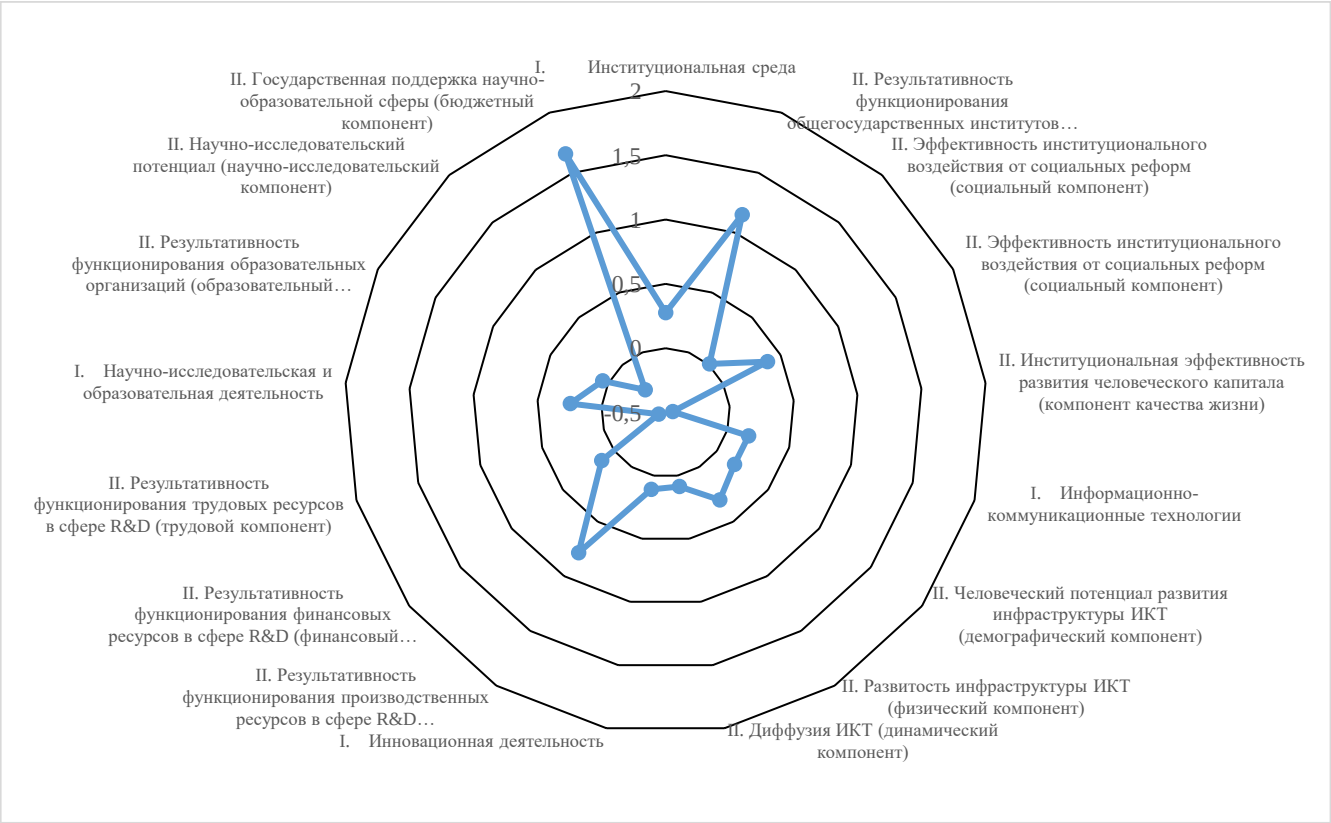

Рисунок 24 – Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядка Индекса сбалансированности инновационного развития Республики Чувашия, 2023 г.

Рисунок 25 – Структуризация по субиндексам первого (I) и второго (II) порядка Индекса сбалансированности инновационного развития Республики Марий Эл, 2023 г.

Интегральный Индекс сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований представляет собой центральную тенденцию субиндексов первого порядка, обусловливая минимизацию суммы модулей всех субиндексов первого порядка. Он принимает значения в диапазоне от 0 до 1, где 0 – отсутствие сбалансированности инновационного развития мезоэкономического образования, 1 – абсолютная сбалансированность инновационного развития мезоэкономического образования. Результаты вычисления Индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований предлагается интерпретировать с помощью стандартизированной шкалы оценки развития (таблица 21).

Таблица 21 – Шкала оценки сбалансированности инновационного развития

Диапазон величины Индекса сбалансированности инновационного развития	Качественная интерпретация числового значения диапазона
от 0 до 0,1	Дисбаланс
от 0,11 до 0,25	Неудовлетворительный уровень
от 0,26 до 0,5	Удовлетворительный уровень
от 0,51 до 0,75	Средний уровень
от 0,76 до 0,9	Высокий уровень
от 0,91 до 1,0	Очень высокий уровень

Рассчитанная величина Индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований для сигнальных регионов Российской Федерации представлена на рисунке 26.

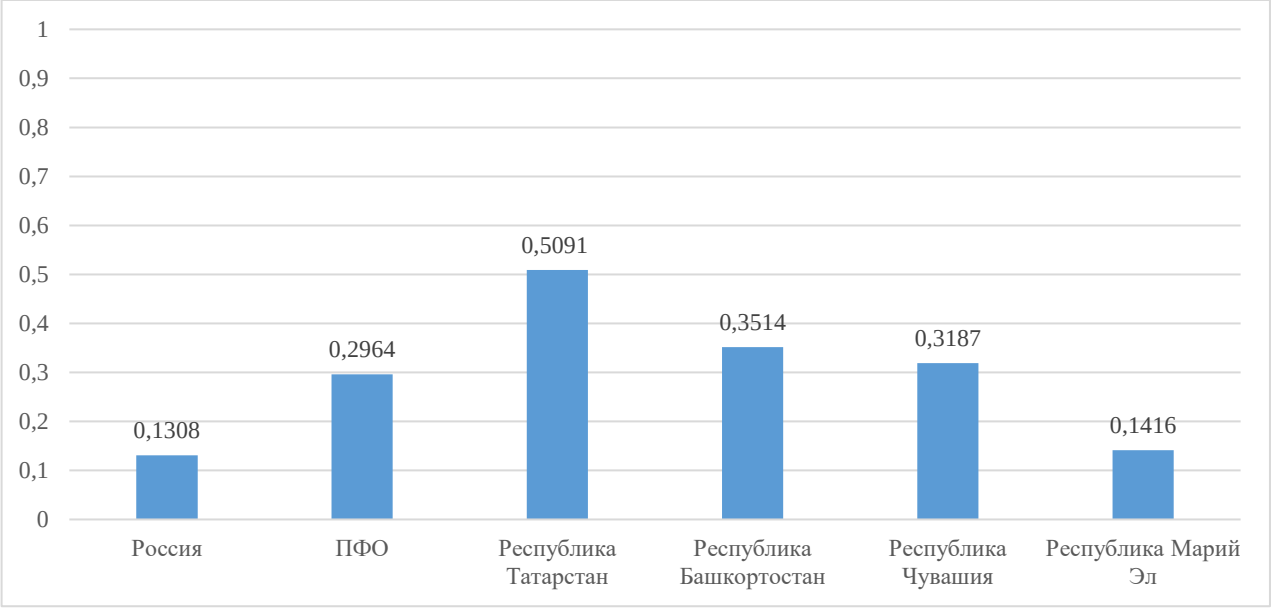

Рисунок 26 – Индекс сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований для сигнальных регионов Российской Федерации, ПФО и России в целом, 2023 г.[1]

[1] Рассчитано автором на основе применения предложенной в диссертации методики

На рисунке 26 отражены рассчитанные в соответствии с авторской методикой интегральные величины Индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем по выделенным субъектам Российской Федерации за 2021 год. Качественно интерпретируя полученные числовые значения, представляется возможным сделать следующие выводы:

1. Для Российской Федерации в целом характерен неудовлетворительный уровень сбалансированности инновационного развития, что в соответствии с полученными величинами субиндексов первого уровня обусловливается низкими уровнями развития информационно-коммуникационной среды, а также научно-исследовательской и образовательной деятельности. Указанный вывод подтверждается значительным количеством субъектов РФ, относящимся к «низкому» и «отстающему» типам по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие.

2. Приволжский федеральный округ в целом, Республика Башкортостан и Республика Чувашия по результатам проведенных расчетов отнесены к удовлетворительному уровню сбалансированности инновационного развития. При этом для ПФО наиболее негативно воздействующим выступает субиндекс «Информационно-коммуникационные технологии», что обусловлено санкционными ограничениями программного обеспечения и недостаточностью отечественных разработок в данной отрасли, а для данной группы в целом недостаточное влияние на сбалансированность оказывает субсубиндекс «Научно-исследовательский потенциал».

3. Республика Татарстан является лидирующим среди исследуемых мезообразований регионом, что отражается в значении индекса, соответствующего среднему уровню сбалансированности инновационного развития. К числу факторов, оказывающих отрицательное влияние на характер инновационного развития, относится относительно низкая эффективность реализации человеческого капитала в сфере НИОКР, что отражается в соответствующих субсубиндексах. При этом необходимо отметить значимую величину субиндексов инновационной деятельности, научно-исследовательской и образовательной деятельности.

4. Республика Марий Эл характеризуется неудовлетворительным уровнем сбалансированности инновационного развития. Для данного субъекта РФ выявлены отрицательные значения субиндекса «Инновационная деятельность» и входящих в его состав субиндексов второго порядка, то есть частные показатели данных субиндексов не соответствуют минимально допустимым нормативным значениям. Это обусловливает необходимость разработки государственных программ по корреспондирующими с субиндексами направлениям в целях активизации инновационной деятельности в регионе.

В соответствии с принципами компаративистского методологического подхода и с учетом факторов сбалансированности разработан Индекс сбалансированного инновационного развития, алгоритм расчета которого включает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации. Система показателей предлагаемого интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем включает в себя 61 переменную, определяемые на основе официальных данных органов государственной статистики.

Интегральный Индекс сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем представляет собой центральную тенденцию субиндексов первого порядка, обусловливая минимизацию суммы модулей всех субиндексов первого порядка. Он принимает значения в диапазоне от 0 до 1, где 0 – отсутствие сбалансированности инновационного развития мезоэкономической системы, 1 – абсолютная сбалансированность инновационного развития мезоэкономической системы. Расчет интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем и составляющих его субиндексов проведен для Российской Федерации в целом, Приволжского федерального округа и отдельных субъектов РФ.

Проведенная в третьей главе исследования дифференциация субъектов РФ по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие подтверждается соответствующими данными, полученными в четвертой главе

диссертации с использованием предложенной авторской методики[1]**.** Отличием предложенного *алгоритма расчета* Индекс сбалансированности инновационного развития *от* методик расчета Глобального инновационного индекса, Европейской региональной шкалы инноваций, Российского регионального инновационного индекса и др. выступает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований к состоянию системы экономической безопасности Российской Федерации, апробированные на данных мезоэкономических систем. Тем самым, предлоежнный Индекс позволяет оценить уровень сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем. Это обусловливает целесообразность использования данной методики для разработки сценарных прогнозов динамики показателей инновационного развития и определения частного влияния субиндексов интегрального показателя на состояние и направления развития экономики российских регионов.

[1] Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 5 (536). С. 872-891.

Глава 5 Прогнозирование динамики экономических показателей с учетом внедрения моделей сбалансированного инновационного развития

5.1 Моделирование факторов сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

Трактовка сбалансированного инновационного развития экономических систем как процесса качественного и количественного изменения их параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор государственного управления при сохранении соразмерности и сопряженности в пространстве и времени структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.) является развитием концепции эндогенного экономического роста. Следование его принципам позволило исследователям инкорпорировать НТП и технологические инновации в неоклассическую производственную функцию при расширении представлений о капитале и включении в состав последнего человеческого капитала наряду с физическим. Согласно данному подходу, экономическое развитие предполагает трансформацию качественных характеристик системы, что сопряжено с радикальными или инкрементальными инновациями, тогда как экономический рост ограничивается изменениями количественных параметров. Подобная трактовка взаимосвязи между развитием и ростом как между содержанием и формой позволяет рассматривать инновационное развитие экономической системы как изменение внутренней организации частей целого и выполняемых ими функций под влиянием инноваций при одновременном изменении характера взаимосвязи с внешней средой. При этом состояние внешней среды оказывает влияние на состояние экономической системы и одновременно выступает результатом его развития. Превращение инноваций в эндогенный фактор развития означает, что качественные и количественные изменения экономических систем инициируют инновационные

процессы, тем самым нововведения теряют признак нейтральности в отношении экономического развития и экономического роста, они превращаются в функцию от внутренних параметров многофакторной модели. Следовательно, терминологические конструкции «инновационное развитие экономических систем» и «экономическое развитие» в условиях инкорпорация инноваций в состав его источников приобретают одинаковый объем и содержание. В свою очередь, сбалансированное инновационное развитие экономических систем становится самостоятельным предметом научных исследований и выступает относительно автономным объектом государственного регулирующего воздействия.

Признание инноваций в качестве фактора эндогенного экономического роста позволяет преодолеть ограничения («факты Калдора»), которые доминировали в экономической науке во второй половине XX века. К их числу относится признание следующих предпосылок в качестве условий построения многофакторной модели экономического роста: постоянная норма доходности капитала, неизменная доля труда и капитала в совокупном доходе, постоянные темпы роста объема производства на одного работника[1]. Сторонники экзогенных теорий экономического роста использовали «узкую» трактовку сбалансированности экономического роста, под которой признавали соответствие теоретических конструкций «фактам Калдора». Однако анализ эмпирических данных, отражающих динамику объясняющей (доходность факторов производства и др.) и объясняемой (темпы прироста валового дохода на душу населения) переменных во второй половине XX века показывает, что во всех странах (за исключением США и Канады на определенных этапах развития) отсутствовала строгая сбалансированность траектории роста[2], что проявлялось в изменениях уровня и (или) темпов роста ВВП на душу населения. В диссертации представлена расширенная трактовка сбалансированного развития, которая исходит из учета онтологических (рост эндогенных для экономической системы переменных с постоянными темпами) и гносеологических аспектов (соответствие исходных

---

[1] Kaldor N.A. Model of Economic Growth // The Economic Journal. 1957. № 67. P. 591-624.

[2] Факторы экономического роста: научно-технический прогресс / Е.А. Пономарева, А.В. Божечкова, А.Ю. Кнобель; под ред. Е.А. Пономаревой. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 186 с.

положений моделей «факторам Калдора»). При этом равновесие, устойчивость и пропорциональность (пропорциональная размерность) элементов экономических систем рассматриваются как атрибутивные признаки сбалансированного развития, при котором «эндогенные … переменные растут с постоянными, хотя и необязательно равными темпами при неизменном значении доли факторов в валовом доходе, процентных ставок и отношения капитала к выпуску»[1]. Сбалансированное инновационное развитие экономических систем рассматривается как тип развития, достижимый в условиях перманентности инновационных процессов, при котором инновации и другие эндогенные составляющие системы растут с неизменными, но несовпадающими темпами (темпы развития традиционных и высокотехнологичных секторов экономики, темпы накопления человеческого капитала в сфере образования и изменений в структуре спроса на труд, темпы развития технологических и финансовых инноваций и др.). Нарушение сбалансированности развития вследствие существенных изменений определяющих ее параметров под влиянием экзогенных факторов могут вызвать изменения траектории роста и переход к другому уровню сбалансированности.

Анализ показывает, что традиционные многофакторные модели сбалансированного (экзогенного) экономического роста, использующие «узкую» трактовку сбалансированности, сохраняют высокий эвристический потенциал для описания и прогнозирования динамики макроэкономических показателей на стадиях эволюционного развития. При этом технологические инновации рассматриваются как нейтральные по Р.Ф. Харроду[2]. Бифуркационные сдвиги, в свою очередь, инициируются технологическими инновациями, увеличивающими капитал, что находит отражение в моделях эндогенного экономического роста. Подобные модели допускают возможность сбалансированной траектории экономического роста, несмотря на возрастающую доходность факторов производства, внешние эффекты или разработку и внедрение инноваций при условии неизменности темпов роста

[1] Там же, С. 102.
[2] Харрод Р.Ф. К теории экономической динамики. М.: Гелиос АРВ, 1999. 160 с.

выпуска, потребления и инвестиций, что проявляется в равновесии, устойчивости и пропорциональной размерности элементов экономической системы. Технологические нововведения рассматриваются как фактор повышения производительности труда при сохранении неизменным соотношение выпуска и капитала, что нашло отражение в гипотезе вынужденных инноваций[1]

В соответствии с теоретико-методологическим подходом Й. Шумпетера, экономическое развитие в диссертации рассматривается как результат изменений внутреннего (качественного) и внешнего (количественного) характера. Признание инноваций в качестве эндогенного фактора поступательной макроэкономической динамики является предпосылкой для использования в диссертации многофакторной модели П. Ромера, которая основана на трех предпосылках: в качестве причин экономического роста рассматриваются технологические инновации; инновации являются следствием целенаправленных действий со стороны индивидуальных и агрегированных экономических агентов, действующих с учетом рыночных сигналов; «технологии, используемые для производства новых продуктов, неконкурентны, т. е. они могут быть воспроизведены без каких-либо дополнительных затрат»[2]. Учет указанных предпосылок позволяет выделить в отраслевой структуре экономики сектор НИОКР, сектор промежуточных товаров и сектор, производящий конечную продукцию. Разработка и внедрение технологических инноваций приводит к повышению качества промежуточных товаров и объема валового продукта, а также способствует росту объемов производства знаний и увеличению отдачи от человеческого капитала в секторе НИОКР. Следствием этого выступает положительный эффект масштаба в секторе НИОКР и в секторе конечной продукции, поскольку они используют неконкурентный запас знаний. Тем самым, разработка и внедрение технологических инноваций наряду с инвестициями в человеческий капитал выступают необходимыми условиями сбалансированного развития экономических систем.

---

[1] Acemoglu D. 2008. Introduction to Modern Economic Growth и др.

[2] Romer P. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy, 1990.Vol. 98, No. 5. P. 2.

Коллективом Института экономической политики имени Е.Т. Гайдара при поддержке ОАО «РОСНАНО» и Фонда инфраструктурных и образовательных программ с использованием обобщенного метода моментов Ареллано-Бонда и обычной регрессии с фиксированными эффектами были проведены оценки производственной функции и функции создания новых технологий (инновационной функции). Исследования динамики показателей экономического развития 19 стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) во второй половине XX века подтвердили «наличие значимой связи между объемом инноваций и ВВП на душу населения при постоянной отдаче от инноваций в терминах объемов научно-исследовательской деятельности»[1]. Из этого следует, что многофакторные модели, в которых в качестве объясняющей переменной выступают расходы на НИОКР и количество патентов на результаты интеллектуальной деятельности, не могут объяснить в полной мере условия обеспечения сбалансированного инновационного развития, то есть данный тип роста не может трактоваться как эндогенный в полной мере. Это обусловлено тем, что расходы на НИОКР и количество патентов не могут рассматриваться как всеобъемлющий показатель состояния инновационных процессов. Тем самым возникает необходимость расширения состава эндогенных факторов сбалансированного инновационного развития экономических систем.

Анализ многофакторный моделей экономического роста показывает, что результативность технологических инноваций определяется наличием финансовых нововведений и степенью корреляции между ними. Согласно исследованиям С. Михалопулоса, Л. Левена, Р. Левина[2], между производительностью труда в финансовом и реальном секторах экономики США во второй половине XX века существует сильная корреляция, коэффициент которой близок к единице. Роль финансовых инноваций и финансовой системы, определяющей уровень рисков инвестиций в инновационные проекты, подтверждается межстрановыми

---

[1] Факторы экономического роста: научно-технический прогресс / Е.А. Пономарева, А.В. Божечкова, А.Ю. Кнобель; под ред. Е.А. Пономаревой. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 186 с.

[2] Michalopoulos S., Laeven L., Levine R. Financial Innovation and Endogenous Growth. NBER Working Paper. 2009. No. 15356.

сопоставлениями[1]. Анализ показывает, что финансовые инновации определяют возможность приближения национальной экономики к мировой технологической границе. Кроме того, финансовые инновации могут выполнять роль драйверов инновационного развития, что подтверждается историей экономического развития Англии и Франции в XVIII-XIX веках (например, легитимация принципа ограниченной ответственности стала стимулом инновационного развития), а также сравнительным анализом традиционной и исламской банковских систем[2].

Государство оказывает влияние на порядок распределения факторов производства между секторами экономики и стимулирует развитие сферы фундаментальных научных исследований с использованием бюджетного финансирования и институционального проектирования, а также поддерживает частные инвестиции, направляемые в инновационные проекты, создает условия для обучения в процессе работы. Теоретической основой подобных мер государственного регулирования выступает отнесение знаний к числу неконкурентных благ и наличие положительных экстерналий при их исключаемости из потребления в случае использования патентной защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности. Исследователи оценивают как неустойчивый показатель влияния бюджетно-финансовой политики государства на сектор НИОКР, который в качестве промежуточных элементов механизма использует объем спроса на инновации, ставки налогообложения, расходы на иные сферы экономической деятельности.

К числу эндогенных факторов экономического роста относится человеческий капитал, накопление которого обусловливает постоянные темпы роста валового дохода при условии увеличения объема физического капитала. Анализ моделей, в которых человеческий капитал рассматривается в качестве одного из регрессоров прироста валового продукта, позволил выделить два подхода. Первый подход,

---

[1] Aghion P., Howitt P., Mayer-Foulkes D. The Eff ect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence Quarterly Journal of Economics. 2005. P. 323-351.

[2] Kuran T. The Scale of Entrepreneurship in Middle Eastern History: Inhibitive Roles of Islamic Institutions, îin Entrepreneurs and Entrepreneurship in Economic History, Eds: William J. Baumol, David S. Landes and JoelMokyr. Princeton, NJ: Princeton University Press. 2009.

сформулированный Р. Лукасом[1] и П. Ромером[2], объясняет долгосрочный экономический рост как прямое следствие накопления человеческого капитала, который измеряется временем, затраченным на получение образования и профессиональную подготовку. Второй подход, представленный в работах Р. Нельсона и Е. Фелпса[3], исходит из признания опосредованного влияния человеческого капитала на экономический рост через совокупную факторную производительность. Эта связь реализуется через способность человеческого капитала оказывать положительное воздействие на производство и диффузию инноваций, что влечет за собой прирост валового продукта. В производственной функции человеческий капитал отражается на основе включения в состав объясняющих переменных сферы образования и НИОКР. Согласно подходу Р. Лукаса и П. Ромера, динамика валового продукта определяется наряду с традиционными факторами накопленным научно-исследовательским потенциалом, который зависит от производительности труда и объема человеческого капитала, задействованного в секторе НИОКР. В соответствии с подходом Нельсона-Фелпса, который нашел развитие в работах Н.А. Павловой, накопление человеческого капитала способствует экономическому росту благодаря расширению возможностей производства и диффузии технологических инноваций (отечественных и импортируемых). Положительное влияние на процессы производства и имитации инноваций «могут оказывать международная торговля и прямые иностранные инвестиции»[4]. Исследователи подчеркивают положительное влияние уровня образования на диффузию идей как неконкурентных благ в мировом и национальном экономическом пространствах. В отличие от экзогенных моделей экономического

---

[1] Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development. Journal of Monetary Economics. 1988. P. 3-42.

[2] Romer P. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy, 1990.Vol. 98, No. 5. P. 2.

[3] Nelson R., Phelps E. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth, American Economic Review, 1966.

[4] Павлова Н.А. Моделирование влияния образования на экономический рост дисс. канд. экон. наук. по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики. Москва, 2001. 160 с.

роста, в которых отсутствует связь между темпами роста численности населения и темпами экономического роста, эндогенные модели основаны на предположении о прямом влиянии численности населения на численность занятых в секторе НИОКР, что оказывает положительное влияние на прирост валового продукта.

Развитие данного подхода привело к формированию многофакторных моделей, в которых в качестве объясняющей переменной выступает образование как ключевой сектор формирования человеческого капитала. Подобные модели представлены в работах Дж. Парка[1], который проиллюстрировал рост отдачи человеческого капитала по мере увеличения сроков обучения его носителя; Р.Дж. Барро[2], который выявил прямую связь между показателями уровня образования и темпами экономического роста; А. Китагавы и К. Футагами[3], которые указывали на противоречивые последствия для динамики экономических показателей ограничений доступности высшего образования при одновременном повышении индивидуальных доходов и др. В работах Н.А. Павловой подчеркивается, что существуют различия между государствами по значимости уровня образования, оказывающего наибольшее влияние на темпы экономического роста. Если уровень корреляции начального и среднего уровней образования с темпами экономического роста выше в странах с низким и средним уровнем развития, то высшее образование играет ключевую роль в развитых странах.

Институциональные факторы учитываются в эндогенных моделях экономического роста в составе третьей объясняющей переменной (НТП и технологические инновации), которые наряду с трудом и капиталом определяют динамику валового продукта. Это позволяет использовать базовые динамические модели для построения прогноза воздействия экономической политики государства и

---

[1] Park J. Dispersion of Human Capital and Economic Growth // Journal of Macroeconomics. 2006.Vol. 28, Is. 3, September.
[2] Барро Р. Дж., Сала-и-Мартин К. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. 824 с.
[3] Kitagawa A., Futagami K., Horii R. Availability Of Higher Education And Long-Term Economic Growth, Japanese Economic Review. 2008. Vol. 59, Is. 2, P. 156-177.

проектируемых им институтов на инновационное развитие экономических систем[1]. При этом исследователи исходят из предположения о том, что технический прогресс определятся поведением экономических агентов и состоянием институциональной среды. В качестве институциональной составляющей объясняющих переменных в ряде случаев используются ставки налога и инструменты государственной политики, объем производимых с использованием бюджетного финансирования общественных благ, к числу которых относятся доступные неконкурентные знания и информация и др. Значительное внимание исследователи уделяют характеру воздействия неравномерности распределения факторов производства и доходов на экономический рост, что также отражает эффективность государственного регулирования экономики. Так, например, согласно теореме о медианном избирателе, по мере увеличения уровня дифференциации в доходах увеличивается число сторонников прогрессивной системы налогообложения и бюджетных трансфертов, что ведет к снижению объема инвестиций в инновационные проекты и к падению темпов экономического роста. Риски перераспределения собственности оказывают негативное влияние на показатели инновационной активности и темпы экономического роста (Д. Асемоглу[2] и др.). В числе других институтов, оказывающих влияние на траекторию инновационного развития экономических систем выделяют: уровень политической стабильности (Р.Дж. Барро[3] и др.), индексы политических прав и гражданских свобод (Х. Сала-и-Мартин[4] и др.), политические институты (Д. Асемоглу[5] и др.), ICRG индекс (International Country Risk Guide), Международный справочник страновых рисков (С. Кнак[6] и др.).

Для понимания роли факторов сбалансированного инновационного развития экономических систем важное значение имеют исследования социального капитала,

---

[1] Ярлыченко А.А. Институты как элемент национальной инновационной системы // Вектор экономики. 2020. № 9 (51). С. 20.
[2] Acemoglu D. Directed Technical Change, Review of Economic Studies. 2002. № 69 (4). P. 781-810.
[3] Барро Р. Дж., Сала-и-Мартин К. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. 824 с.
[4] Там же.
[5] Acemoglu D. Directed Technical Change, Review of Economic Studies, 2002. № 69 (4). P. 781-810.
[6] Knack S., Keefer P. Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures. Economics and Politics. 1995/ Vol. 7. No. 3. P. 207–227.

которые позволили выявить положительную связь между изменениями его элементов и динамикой экономических индикаторов. К числу элементов социального капитала относятся: социальная инфраструктура (Р. Холл, С. Джонс[1] и др.), активность гражданского общества (Дж.Ф. Хелливелл и Р.Д. Патнэм[2]), уровень доверия и количество социальных связей (С. Кнак, П. Кифер[3] и др.).

Эффективность реализации образовательного и научно-исследовательского потенциала экономики во многом определяется характером мер государственного регулирования сектора образования и научных исследований, а также объемами их финансирования. Использование моделей эндогенного экономического роста позволило сделать вывод о том, средний уровень дохода домохозяйств и уровень их образования, а также кредитные ограничения определяют объемы расходов на образование, при этом доступ к кредитным ресурсам влияет на объемы частных инвестиций в инновационные проекты. При этом бюджетные расходы на образование оказывают в целом положительное влияние на накопление человеческого капитала и, следовательно, на темпы экономического роста, однако их увеличение может вызвать углубление бюджетного дефицита, что имеет негативные последствия для динамики макроэкономических индикаторов. Модель пересекающихся поколений Е. Папаньи[4] иллюстрирует возможность институциональной ловушки, которая является следствием противоречивого влияния на решение о расходах домохозяйств на образование со стороны следующих факторов: уровень образования родителей, кредитные ограничения, ожидаемый уровень будущей рождаемости в семье.

Определенную роль в составе факторов эндогенного экономического роста выполняет инфраструктура, которая рассматривается как составляющая капитала в составе объясняющих переменных простых моделей (АК-модель). В этом случае

---

[1] Hall R., Jones C. Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? The Quarterly Journal of Economics. 1999. Vol. 114. No. 1. P. 83-116.

[2] Helliwell J.F. & Putnam R.D. (1995) Economic growth and social capital in Italy. Eastern Econ. J. 21, P. 295-307.

[3] Knack S., Keefer P. Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures. Economics and Politics. 1995/ Vol. 7. No. 3. P. 207-227.

[4] Papagni E. Human Capital, Fertility, and Growth under Borrowing Constraints, Journal of Economic Dynamics and Control. 2006. Vol. 30, Is. 1, January.

выпуск на одного работника рассматривается как объясняемая переменная, которая находится в линейной зависимости от уровня капиталовооруженности. Положительное влияние инфраструктуры на темпы прироста валового продукта подтверждается многочисленными исследованиями, среди которых работы У. Истерли и Р. Левайн[1] и др.

Если инновации трактуются как внутренний источник экономического роста и необходимое условие сбалансированного экономического развития, то в качестве его внешнего источника и достаточного условия выступают факторы внешней среды и характер их взаимодействия с экономической системой. Анализ роли денежно-кредитной политики в обеспечении долгосрочного экономического роста подтверждает вывод монетаристов о нейтральности денег и инфляции в отношении траектории сбалансированного инновационного развития экономических систем[2]. При этом установлено негативное влияние несовершенства кредитного рынка на динамику валового продукта. В качестве фактора внешней среды выступает торговая политика, роль которой в обеспечении экономического роста оценивается с учетом доли импорта в общем объеме валового продукта (Р. Левайн[3] и др.), уровня открытости экономики, уровня таможенных пошлин (Р.Дж. Барро, Х. Сала-и-Мартин[4] и др.), доли сырьевых товаров в общем объеме экспорта и в общем объеме ВВП (М. Бломстром[5] и др.), объема импорта машин и оборудования (П. Ромер[6] и др.). При наличии однозначного признания негативного влияния на динамику показателей экономического роста растущей доли сырья в общем объеме экспорта и положительной роли прямых иностранных инвестиций противоречивой выступает

---

[1] Easterly W., Levine R. Africa's Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions, Quarterly Journal of Economics. 1997. Vol. 112, No. 4. P. 1203-1250.

[2] Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России / Монография. М.: АО «Экономика», 2022. С. 92-133.

[3] Levine R. Finance and Growth: Theory and Evidence. In: Handbook of Economic Growth, Eds: Philippe Aghion, Steven N. Durlauf. Elsevier North-Holland. Publishers. 2005. P. 866-934; Levine R. Law, Endowments, and Property Rights // Journal of Economic Perspectives. 2005. № 19 (3). P. 61-88.

[4] Барро Р.Дж., Сала-и-Мартин К. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. 824 с.

[5] Blomström M., A. Kokko and M. Zejan (1994). Host Country Competition and Technology Transfer by Multinationals. Weltwirtschaftliches Archiv, Band 130, P. 521-553.

[6] Romer P. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy, 1990. Vol. 98, No. 5. P. 2.

оценка последствий увеличения объема импорта и импортозамещающих мероприятий

Анализ теорий эндогенного экономического роста, которые в качестве его внутреннего источника признают технологические инновации, позволил выделить несколько групп многофакторных моделей, различающихся по составу объясняющих переменных и механизму их влияния на динамику валового продукта. Результаты анализа представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Факторы моделей экономического роста, основанных на эндогенном подходе к учету технологических инноваций[1]

Типы моделей	**Переменная**	**Характер влияния**	**Механизм влияния**
Модели эндогенного развития технологий	Число и доля занятых в секторе НИОКР	+	Увеличение числа и доли занятых в секторе НИОКР способствует производству новых знаний и ведет к повышению уровня развития технологии
	Финансовые инновации, бюджетное финансирование	+	Снижение уровня рисков инвестиций в инновационные проекты и приближение национальной экономики к мировой технологической границе; внешние эффекты от производства знаний как неконкурентных благ, финансируемых из бюджета
	Ресурсы, направляемые в сектор НИОКР	+	Увеличение объема используемых в секторе НИОКР факторов ведет к росту качества промежуточных товаров, объема валового продукта и объемов производства знаний, обеспечивает увеличение отдачи от человеческого капитала в секторе НИОКР, положительный эффект масштаба в секторе НИОКР и в секторе конечной продукции

[1] Источник: Разработано автором

Продолжение Таблицы 22

Модели эндогенного роста с человеческим капиталом	Образовательный потенциал	+	Накопление человеческого капитала способствует экономическому росту благодаря расширению возможностей производства и диффузии технологических инноваций; компании получают внешний эффект от обучения работников как эффект от капитала или уровня капиталовооруженности без дополнительных затрат
	Научно-исследовательский потенциал	+	Динамика валового продукта определяется научно-исследовательским потенциалом, который зависит от производительности труда и объема человеческого капитала, задействованного в секторе НИОКР.
	Бюджетное финансирование образования	+/-	(+) Рост производительности труда и повышение валового продукта (-) дефицит государственного бюджета и замедление темпов роста
Модели политики и экономического роста	Общегосударственные институты	+/-	Влияние на инвестиции, уровень неравенства в распределении доходов, ставку налога, финансирование производства знаний как общественного блага и др., что отражается в динамике одного из регрессоров модели эндогенного роста
	Социальный капитал	+/-	Влияние на уровень доверия, что определяет уровень инвестиционных рисков
АК-модель	Объекты инновационной инфраструктуры как составляющей капитала в составе объясняющих переменных	+	Неизменный уровень предельной производительности ведет к накоплению капитала, что стимулирует экономический рост
Модели политики и экономического роста	Поведенческие параметры	+/-	Эффективность взаимодействий между экономическими агентами
	Институты, регулирующие права собственности в целом и права интеллектуальной собственности	+/-	Риски перераспределения собственности оказывают негативное влияние на экономический рост; усиление режима защиты интеллектуальной собственности способствует повышению совокупной производительности факторов производства, обеспечивает инвестиционную привлекательность экономики, трансфер технологий; внедрение институтов защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности не приводит к экономическому росту в странах, находящихся ниже определенного порога в уровне развития

Проведенное исследование позволило выделить измеряемые факторы, которые необходимо учитывать в ходе проведения оценки влияния инноваций на экономическое развитие[1].

Подтверждением значимости связей между изменениями составляющих инновационных процессов и динамикой валового продукта наряду с результатами контент-анализа научных трудов, посвященных факторам эндогенного экономического роста, выступают выводы, полученные в ходе исследования панельных данных (глава 3 диссертации).

Понимание роли инноваций в поступательном развитии экономики Российской Федерации и входящих в ее состав регионов привело к необходимости разработки в период с 1991 по 2021 гг. ряда программных документов, определяющих стратегию инновационно ориентированного развития. Сотрудники Института менеджмента инноваций Высшей школы бизнеса НИУ «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) совместно с компанией «Иннопрактика» провели анализ положений указанных документов наряду с исследованием значительного объема научных публикаций российских авторов, а также изучили большой массив статистических данных, отражающих инновационные процессы в российской экономике[2]. Это позволило им сформулировать особенности инновационной политики российского государства и выделить три этапа ее реализации, различающиеся по характеру решаемых задач, используемому инструментарию, составу участников инновационных процессов, содержанию нормативно-правовых документов и др. Для описания выявленных изменений ими использовалась кривая Гартнера (Gartner Hype Cycle), или модель, описывающая цикл зрелости технологий. В соответствии с авторской трактовкой сбалансированного инновационного развития экономических систем точки перелома в данной модели могут трактоваться как переходы к новым уровням

---

[1] Ярлыченко А.А. Моделирование сбалансированного инновационного развития мезообразованй // Инновационная наука. 2023. № 5-1. С. 84-85.

[2] Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Инновационный императив России [Электронный ресурс] - URL: https://stimul.online/ Дата обращения: 20.01.2024.

сбалансированности вследствие качественных изменений определяющих ее параметров под влиянием экзогенных факторов.

В качестве основы периодизации инновационной политики российского государства авторы использовали теоретический подход, представленный в работах Х. Эргаса[1], который выделял три типа стратегий: стимулирующий НИОКР, миссионерский и системный. Указанные типы соответствуют трем типам инновационных процессов – линейному, проектному и экосистемному, которые доминируют на различных этапах развития инновационной политики российского государства. Согласно позиции исследователей Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ, советская плановая экономика характеризовалась доминированием линейной модели инновационных процессов, которая была разрушена на первом этапе развития инновационной политики российского государства (1991-2000 гг.) («триггер инноваций»). Для инициации спроса на инновации в условиях спада производства государство проектирует институты развития, что находит выражение в разработке ряда нормативных правовых актов (Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127-ФЗ (последняя редакция)[2], Концепция реформирования российской науки на период 1998-2000 годов[3] и др.), которые в качестве целевого ориентира рассматривали построение национальной инновационной системы при минимизации роли государства в ее функционировании. Одновременно создаются организации (Российский фонд технологического развития (1991-2015 гг.), Российский фонд фундаментальных исследований (1992 г. – по настоящее время) и др.), задачами которых выступала инициация инновационных процессов нового типа с учетом рыночного механизма и роли частных производителей. Это привело к появлению спроса на инновации со

---

[1] Ergas H. Does Technology Policy matter? CEPS, papers # 29, Brussels, Centre for European Studies, 1986.

[2] Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127-ФЗ (последняя редакция) - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ Дата обращения: 22.01.2024.

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 1998 года № 453 «О Концепции реформирования российской науки на период 1998 - 2000 годов [Электронный ресурс] - URL: https://docs.cntd.ru/document/901708440. Дата обращения: 22.01.2024.

стороны реального сектора экономики (предприятий топливно-энергетического комплекса и др.). Одновременно происходила децентрализация управления образовательного пространства: в соответствии с Законом РФ от 10.07.1992 № 3266-1 «Об образовании»[1] расширялся состав вузов и источников их финансирования, росла численность обучающихся в организациях высшего образования. Проводимая при этом рестрикционная денежно-кредитная политика и несовершенство кредитного рынка ограничивали инновационный потенциал экономических агентов.

Второй этап развития инновационной политики российского государства (2001–2012 гг.) определяется как миссионерский, или «время завышенных ожиданий», что отражает доминирование в этот период инновационных процессов проектного типа[2]. Развитию институциональной среды инновационных процессов способствует принятие ряда нормативных правовых актов, среди которых: Письмо Президента РФ от 30.03.2002 № Пр-576 «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу»[3], Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)[4] и др. Особенностью данного этапа выступает разработка системообразующих инновационных проектов с использованием инструментов бюджетного финансирования в ответ на внешние угрозы и вызовы, что было направлено на переход к новому качеству роста. Определяется роль государства как ключевого участника инновационных процессов (субъекта спроса и предложения инноваций),

---

[1] Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992 № 3266-1 (последняя редакция) (утратил силу) [Электронная версия] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1888/. Дата обращения: 15.10.2024.

[2] Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Инновационный императив России [Электронный ресурс] - URL: https://stimul.online/ Дата обращения: 20.01.2024.

[3] Письмо Президента РФ от 30.03.2002 № Пр-576 «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91403/. Дата обращения: 23.01.2024.

[4] Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] - URL: https://base.garant.ru/180307/ Дата обращения: 23.01.2024.

что находит отражение в формировании государственных корпораций (так, например, предшественником АО «Роснано» была ГК «Российская корпорация нанотехнологий»), в формировании «точек» роста (особые экономические зоны, наукограды, индустриальные парки и др.), где концентрируются ресурсы, используемые в НИОКР, и объектов инновационной инфраструктуры (офисы по передаче технологий в университетах и др.). При этом государственные корпорации воспроизводят в своих периметрах линейную модель инноваций. Создание федеральных университетов как образовательных «точек роста» в регионах выступает попыткой перехода от традиционной модели образовательного учреждения к модели университета с новой формой производства знаний 2.0, модели предпринимательского университета 3.0 и др.

Третий этап развития инновационной политики российского государства (2013-2021 гг.) (этап «избавления от иллюзий») определяется как системный, что отражается в доминирующей роли инновационных процессов системного и информационного типа, а также в становлении экосистем. В соответствии с моделью Гарнера прогнозируется выход на «склон просветления» и «плато продуктивности»[1]. Дальнейшее развитию институциональной среды инновационных процессов связано с принятием ряда нормативных правовых актов, среди которых: Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года[2], Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы[3], национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» со сроком реализации до 2024 г. [4] и др. Указанные документы исходят из учета особенностей

---

[1] Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Инновационный императив России [Электронный ресурс] - URL: https://stimul.online/ Дата обращения: 20.01.2024.

[2] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8.12.2011 года № 2227-р [Электронный ресурс] - URL: https://docs.cntd.ru/document/902317973 Дата обращения: 23.01.2024.

[3] Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс] - URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41919 Дата обращения: 21.01.2024.

[4] Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс] - URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf. Дата обращения: 19.01.2024.

Четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0) и определяют инструментарий информатизации и сквозной цифровизации российской экономики. Ведущая роль государства реализуется через деятельность создаваемых корпораций (Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», Государственной корпорации по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех» и др.), а также с использованием бюджетного финансирования инновационных проектов (Российский фонд прямых инвестиций и др.), реформирование цепочек производства инноваций (реформа Российской Академии наук), стимулирование альтернативных источников финансирования (Российская венчурная компания и др.). Одновременно применяются стратегии, направленные на создание точек роста и зон опережающего развития в дифференцированном экономическом пространстве (Инновационный центр «Сколково», инновационные кластеры и др.), эффективное функционирование которых рассматривается как инструмент преодоления цифровых разрывов между регионами и обеспечения сбалансированности экономического и научно-технического развития. Создание федеральных университетов и национальных исследовательских университетов является попыткой реализации образовательного и научно-исследовательского потенциала образовательных организаций. Третий этап реализации инновационной политики российского государства характеризуется применением стратегии импортозамещения[1], которая в 2022 году в условиях внешних ограничений и обострения геополитических рисков трансформировалась в стратегию обеспечения технологического суверенитета[2]. Низкая эффективность горизонтальных взаимодействий участников инновационных процессов стала препятствием для широкого внедрения модели «тройной спирали» и реализации открытых инноваций. Если в советской плановой экономике «спирали»

---

[1] Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/. Дата обращения: 05.01.2024.

[2] Ярлыченко А.А. Особенности реализации стратегии инновационного импортозамещения в современной российской экономике / О.Г. Шмелева, А.А. Ярлыченко// Экономический вестник Республики Татарстан. 2018. № 1. С. 22-29.

отсутствовали, то сложившиеся на первых этапах реализации инновационной политики российского государства «двойные спирали» («государство – наука», «государство – бизнес») на третьем этапе деградируют, что нашло выражение в сращивании науки и бизнеса с государством. Это приводит к тому, что экосисемы бизнеса формируются только в отдельных секторах экономики, прежде всего, в информационно-коммуникационном секторе. Промежуточным итогом третьего этапа реализации инновационной политики российского государства выступает переход к проектному управлению инновационными процессами, где ключевым субъектом выступают государственные корпорации. Авторы исследования сделали вывод, что для всех перечисленных этапов характерно «отсутствие единого управляющего органа, что затрудняло реализации технологического прорыва по всему фронту» и «фрагментарность линейного инновационного контура»[1]. Следует согласиться с авторами исследования, что в качестве положительных последствий реализации инновационной политики выступают: наличие сектора НИОКР, обладающего опытом внедрения передовых управленческих практик, и группами квалифицированных менеджеров, а также формирование институтов развития и значительного числа крупных и средних высокотехнологичных компаний.

Анализ современного состояния российской экономики позволяет выделить четвертый этапа развитии инструментов государственного регулирования инновационных процессов (2022 г. - по настоящее время). Его особенностями выступают: отказ от либеральной модели глобализации в пользу модели относительной открытости экономики; формирование локальных производственных систем как ключевых элементов национальных цепочек создания стоимости, возникновение которых обусловлено распадом глобальных цепочек создания ценности и необходимостью обеспечения технологического суверенитета государства; переход от Болонской системы подготовки кадров к «традиционной для

[1] Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Инновационный императив России [Электронный ресурс] - URL: https://stimul.online/ Дата обращения: 20.01.2024.

нашей страны базовой подготовке специалистов с высшим образованием»[1] для традиционных и инновационных секторов экономики; усиление роли федеральных, научно-исследовательских и опорных университетов как инициаторов инновационных процессов и точек роста в национальном экономическом пространстве; разработка технологической политики государства как самостоятельного направления его деятельности (Концепции технологического развития на период до 2030 года[2]) и инструмента перехода к инновационно ориентированному экономическому росту: инновационная ориентация экономики как ключевой фактор обеспечения технологического суверенитета и нейтрализации угроз и др.

Проведенный анализ эволюции инновационной политики в России в период с 1991 по настоящее время позволяет сделать вывод, что несмотря на эклектичность ее методологической базы, ее целевые ориентиры и инструментарий на разных этапах объединены эндогенными подходом к учету технологических инноваций[3]. Однако ее разработчики не ставили проблемы оценки сбалансированности инновационного и экономического развития, а также не решали вопроса об определении вклада его факторов в прирост валового продукта[4]. В связи с этим представляется целесообразным включить сбалансированнось инновационного развития в состав целевых ориентиров программных документов, определяющих содержание Концепции технологического развития Российской Федерации и мероприятий по ее реализации. Рекомендуемые инструменты реализации Концепции технологического развития Российской Федерации представлены в таблице 23.

---

[1] Официальный сайт Информационного агентства ТАСС [Электронный ресурс] - URL: https://tass.ru/obschestvo/17104991 Дата обращения: 10.01.2024.

[2] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») [Электронный ресурс] - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/. Дата обращения: 11.01.2024.

[3] Shinkevich A.I., Galimulina F.F., Yarlychenko A.A., Ershova I.G. Innovative Mesosystems Algorithm for Sustainable Development Priority Areas Identification in Industry Based on Decision Trees Construction // Mathematics. 2021. Т. 9. № 23.

[4] Ярлыченко А.А. Трансформация инструментов государственного регулирования современной экономики с учетом противоречивости глобализационных процессов // Экономические науки. 2020. № 190. С. 176-180.

Таблица 23 – Мероприятия, рекомендуемые для включения в План реализации Стратегии пространственного развития российских регионов[1]

№	Сферы реализации	Состав мероприятий
1.	Институциональная сфера	1.1 Реформирование действующих и создание новых институтов развития, которые способствуют диффузии инноваций, обеспечивают распространение импульсов роста, синхронизируют процессы интеграции (концентрация активов в субпространствах) и дезинтеграции (диффузия агломерационных эффектов, лимитируемое межрегиональное и внутрирегиональное неравенство).
		1.2 Проектирование локальных институтов, которые регламентируют инновационное развитие локальных производственных систем (кластеров, ОЭЗ, федеральных территорий, ТОСЭР и др.) с целью аутсортизации, или ускоренного специализированного развития на базе накопления и эффективной реализации информационно-знаневых ресурсов
		1.3 Развитие институтов конкуренции производителей высокотехнологичной продукции с целью выявления отечественных производителей и локальных рынков высокотехнологического оборудования для участия в международной кооперации с производителями их дружественных государств
		1.4 Использование традиционных институтов в качественно новой роли для стимулирования инновационных процессов (например, офсетных контрактов[2], что ведет к реаллокации активов и др.)
		1.5 Развитие институциональной среды инновационных процессов на основе преодоления институциональных пустот
2.	Технико-технологическая сфера	2.1 Развитие ключевых технологий информационного общества: «промышленный интернет вещей», «большие данные», «3D-принтеры», «экономика совместного использования»[3] на базе стимулирования спроса на интеллектуальные системы
		2.2 Реализация потенциала ведущих образовательных и научно-исследовательских организаций как центров распространения технологических инноваций с учетом состава приоритетных направлений развития сквозных цифровых технологий поколения «Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0»; развитие новых моделей университетов

[1] Составлено автором

[2] Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] URL: http://base.garant.ru/70353464/#ixzz6hCBZ9n00. Дата обращения: 20.03.2024.

[3] Там же.

Продолжение таблицы 23

3.	Бюджетно-финансовая и кредитная сферы	3.1 Формирование на конкурсной основе портфеля проектов цифрового развития экономик субъектов РФ, а проектов по разработке и внедрению информационных платформ и сквозных цифровых технологий в приоритетных сферах экономической деятельности
		3.2 Формирование комплексной системы финансирования отобранных в ходе конкурса проектов по разработке и внедрению информационных платформ и сквозных цифровых технологий, элементами которой выступают: гранты в рамках реализации федерального проекта цифровизации регионов (например, гранты Российского фонда развития информационных технологий и др.), венчурное финансирование, субсидии кредитным организациям на возмещение недополученных доходов по кредитам, предоставленных предприятиям на реализацию проектов в области высоких технологий, инструменты государственно-частного партнерства (концессионных соглашений, соглашений о ГЧП) в отношении объектов IT-инфраструктуры без их привязки к объектам недвижимого и движимого имущества[1], а также проектов создания цифровой экосистемы «умных городов» и «цифровых регионов» и др.
		3.3 Использование налоговых и таможенных преференции, а также льготных кредитов для экспортеров высокотехнологичной продукции и для локалитетов их размещения др.
4.	Сфера государственного управления и оказания государственных услуг	4.1 Электронное взаимодействие органов государственной власти (местного самоуправления) и граждан на основе внедрения цифровых технологий и платформенных решений в соответствии с принципами экстерриториальности, проактивности и обратной связи
5.	Сфера инвестиций в человеческий капитал	5.1 Реализация комплексного подхода к процессам накопления и реализации человеческого капитала, предполагающего разработку и внедрение проектов сквозной цифровизации процессов в сфере здравоохранения, образования, интеграцию ИКТ с интернетом вещей и развитие городской инфраструктуры в формате «умный город»
		5.2 Реализация потребностей носителей человеческого капитала в формировании персональных траекторий развития и профилей компетенций, а также цифровой культуры
		5.3 Формирование цикла непрерывного обучения для развития информационно-коммуникационных компетенций
		5.4 Внедрение в систему нормативных представлений индивидов ценностей с учетом ориентации на сбалансированное инновационное развитие и обеспечение технологического суверенитета

[1] Федеральный закон от 29.06.2018 № 173-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301312/. Дата обращения: 20.03.2024.

Проведенное исследование показало, что многофакторные модели эндогенного экономического роста обладают высоким эвристическим потенциалом для описания инновационных процессов в экономических системах и разработки обоснованных прогнозов изменения их параметров. Особенностью указанных моделей выступает то, что темпы развития сектора НИОКР и иных составляющих инновационных процессов определяются внутренними параметрами. Контент-анализ многочисленных научных работ и изучение управленческой практики[1] позволили выделить ряд ключевых переменных факторов, которые учитываются в эндогенных моделях экономического роста в составе третьей объясняющей переменной, представленной НТП и технологическими инновациями. Сбалансированные траектории роста не являются строго точными в данных, однако они характеризуются высокой результативностью для определения основных трендов развития и доступны для использования в качестве аналитического инструментария современной экономической науки. В свою очередь, для описания бифуркационных сдвигов требуются модели экзогенного экономического роста, что не входит в предмет диссертационного исследования.

5.2 Анализ влияния изменения показателей сбалансированного инновационного развития на динамику показателей состояния мезоэкономических систем

В настоящее время в качестве одной из ключевых задач, декларируемых как в национальных, так и в зарубежных исследованиях, является задача формирования инструментария достижения сбалансированного экономического развития регионов

[1] Ярлыченко А.А. Разработка стратегий государственного регулирования инновационных процессов в современной российской экономике // Экономические науки. 2021. № 200. С. 154-158; Ярлыченко А.А., Шинкевич А.И., Барсегян Н.В. Моделирование экономического развития на основе реализации политики инновационного импортозамещения. Казань: Академия наук РТ, 2019. 119 с.

на основе перехода к интенсивному типу экономического роста с использованием нелинейных моделей инноваций и инструментария реиндустриализации экономики. При этом остается нерешенной задача оценки влияния изменений уровня сбалансированности инновационного развития на направления и темпы социально-экономической динамики мезоэкономических систем. В Российской Федерации органами государственной статистики формируются базы данных, всесторонне описывающие состояние регионов и федеральных округов, однако среди них отсутствуют показатели, демонстрирующие воздействие сбалансированного инновационного развития на динамику показателей состояния мезоэкономических систем.

Экспертные оценки подтверждают[1] содержащиеся в параграфе 5.1. выводы относительно расширяющегося состава ключевых факторов экономического роста в современных условиях. Реализации потенциала инноваций как фактора эндогенного экономического роста в условиях цифровой трансформации российской экономики и внешних ограничений будут способствовать:

– расширение состава источников эндогенного экономического роста за счет включения в их число НТП и технологических инноваций при комплементарности институциональной среды, что предполагает развитие инновационных кластеров и экосистем предпринимательства, основанных на принципах «тройной спирали», повышение эффективности институциональной среды инновационных процессов (создание институтов развития);

– обеспечение технологического суверенитета при одновременном повышении уровня конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, что предполагает проведение импортозамещающих мероприятий, развитие локальных производственных систем в условиях дефрагментации глобальных цепочек создания стоимости;

---

[1] Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации // Международный банк реконструкции и развития. Всемирный банк. [Электронный ресурс] - URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/russia/publication/competing-in-digital-age Дата обращения: 15.02.2024.

– усиление коммуникации, координации и интеграции разноуровневых экономических субъектов в целях поддержания и внедрения инновационных решений, обусловливающих достижение конкурентных преимуществ индивидуальных и агрегированных экономических агентов, что предполагает адаптацию инструментов государственного регулирования экономики к вызовам цифровой трансформации;

– развитие информационно-коммуникационных компетенций как специфического человеческого капитала и одновременно фактора повышения качества общего человеческого капитала, что определяет необходимость создания новых моделей университетов;

– взаимосвязанность сбалансированного инновационного развития и экономической деятельности, способствующих качественному изменению традиционных управленческих и социальных структур, а также реализации инклюзивного типа экономического роста[1].

В соответствии с традиционными подходами к оценке влияния факторов на экономическое развитие в качестве зависимого показателя в диссертации используется валовой продукт (валовой внутренний продукт для макро-, и валовой региональный продукт – для мезоэкономического уровня). Указанная зависимость объясняется ростом производительности труда в результате активизации инновационных процессов в производственной и в управленческой сферах, что подтверждается значительным числом исследований[2]. При этом подтверждается значительная дифференциация между мезо- и макроэкономическими образованиями соответственно, что определяется различиями в уровне развития информационных и инновационных технологий: активное их внедрение в целях повышения производительности труда с учетом межотраслевой дифференциации вызвало положительный эффект экономической динамики в таких странах, как

---

[1] Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49.

[2] См, к примеру, Cardona, M. ICT and Productivity: Conclusions from the Empirical Literature / M. Cardona, T. Kretschmer, T. Strobel // Information Economics and Policy. – 2013. – № 25 (3). P. 109-125.

Великобритания и Соединенные Штаты Америки[1]. Однако указанный эффект является неравнозначным для развивающихся и развитых стран, что объясняется различиями в уровне адаптивности информационных и инновационных технологий, а также в характере компетенций работников по их внедрению и объеме инвестиционных расходов. Указанные различия могут инициировать эффект «опережения»[2] у развивающихся стран, усиливающийся за счет проведения государством действенной политики цифровизации («электронное правительство» и др.), развития объектов инновационной инфраструктуры, а также целенаправленной подготовки специалистов соответствующей квалификации[3]. Однако данный вывод оспаривается рядом исследователей, которые[4] оценивают влияние информационных технологий и соответствующих инновационных решений на производительность труда как незначительное. Подобные выводы могут объясняться влиянием на результаты исследования временного лага между внедрением и результативностью или низким потенциалом освоения предлагаемых инноваций.

Реализация микроэкономического подхода к исследованию воздействия информационных технологий на экономические показатели в 117 развивающихся стран[5] подтвердило наличие эффекта «опережения» под влиянием процессов цифровизации, который превышает аналогичный показатель влияния в развитых странах. Прогнозы, разработанные экспертами Всемирного банка, отражают

---

[1] См, Dimelis S. FDI and ICT Effects on Productivity Growth: A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries / S. Dimelis, S. Papaioannou // European Journal of Development Research. – 2010. – № 22 (1). P. 79-96; O'Mahony, M. Quantifying the Impact of ICT Capital on Output Growth: A Heterogeneous Dynamic Panel Approach / M. O'Mahony, M. Vecchi // Economica. – 2005. – Vol. 72 (288). P. 615-633.

[2] Steinmueller W.E. ICTs and the Possibilities for Leapfrogging by Developing Countries / W.E. Steinmueller // International Labour Review. – 2001. – Vol. 140 (2). P. 193-210.

[3] United Nations. Information Economy Report 2011: ICTs as an Enabler for Private Sector Development. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations Publications, 2011. [Электронный ресурс] - URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ier2011_en.pdf Дата обращения: 15.03.2023.

[4] Yousefi A. The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developed and Developing Countries / A. Yousefi // Economics of Innovation and New Technology. – 2011. – Vol. 20 (6). P. 581-596.

[5] Paunov C., Rollo V. Has the Internet Fostered Inclusive Innovation in the Developing World? World Development, 2016, No. 78, P. 587-609.

позитивное перспективное воздействие информационных технологий в части «…сокращения бедности, повышения производительности, ускорения экономического роста...»[1]. В настоящее время аналогичные исследования применительно к уровню субъектов Российской Федерации отсутствуют, что обусловливает проблематичность в оценке сбалансированного инновационного воздействия на региональное развитие и создает трудности разработки инструментов нивелирования межрегиональной дифференциации и цифровых разрывов. Это снижает адекватность разрабатываемых программ социально-экономического развития российских регионов.

Особенность воздействия инновационных процессов на экономическое развитие мезосистем в Российской Федерации выражается в противоречии, формируемом, с одной стороны, низким уровнем качества человеческого капитала в дотационных регионах, недостаточностью технологических новаций для наращиваний инвестиций и внедрения инновационных решений, а с другой– реализация указанных решений способствует росту производительности труда, а, следовательно, и показателей социально-экономического развития, снижая дотационность и региональную дифференциацию. Кроме того, активируются сетевые эффекты, которые, согласно выводам К. Стиро[2], оказывают позитивное воздействие на экономическую динамику за счет снижения операционных издержек и наращивания информационно-знаниевого ресурса[3]. При этом необходимо отметить значительно более высокую выраженность данных сетевых эффектов на мезоуровне по сравнению с макроуровнем[4].

---

[1] Перспективы мировой экономики, январь 2020 года: медленный рост, политические вызовы. Официальный сайт Всемирного банка [Электронный ресурс] - URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/feature/2020/01/08/january-2020-global-economic-prospects-slow-growth-policy-challenges Дата обращения: 17.03.2024.

[2] Stiroh, K. J. Are ICT Spillovers Driving the New Economy? / K. J. Stiroh // Review of Income and Wealth. – 2002. – Vol. 48 (1). P. 33-57.

[3] Pilat D. The ICT Productivity Paradox: Insights from Micro Data. OECD Economic Studies, 2004, no. 38, P. 37-65.

[4] Draca M., Sadun R., Van Reenen J. Productivity and ICT: A Review of the Evidence. The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies. London, Oxford University Press, 2007, P. 100-147

Для подтверждения положения о положительном влиянии сбалансированного инновационного развития на экономическую динамику на мезоуровне представляется необходимым проведение анализа взаимосвязи и оценки степени влияния уровня сбалансированности на динамику основного экономического показателя – валового регионального продукта. В целях повышения объективности искомой оценки в состав интегральной зависимой переменной (обобщенного показателя экономического развития) вводятся показатели реальных доходов населения и производительности труда, динамические ряды которых представлены в Приложении 3.

В таблицах указанного Приложения 3 проведено ранжирование субъектов Российской Федерации в зависимости от средней динамики выделенных показателей за исследуемый период. Предложенное расширение набора показателей, характеризующих темпы экономического роста, обусловлено особенностями предоставления данных по величине валового внутреннего (регионального) продукта: наличие значительного временного лага расчета данного показателя, отсутствие аналогичного индикатора на муниципальном уровне, ограниченность информации о его структурировании и соответствующих эффектах по отраслям и видам экономической деятельности.

Таким образом, в группу характеристических показателей экономического развития субъектов РФ включены следующие индикаторы:

Y_1 – валовой внутренний продукт (ВВП) и валовый региональный продукт (ВРП);

Y_2 – среднедушевые денежные доходы населения в месяц;

Y_3 – производительность труда.

Эмпирическая база исследования представляет собой выборку из 425 наблюдений (85 регионов за пятилетний период) по группе показателей, характеризующих экономическое развитие субъектов РФ за период с 2016 по 2020 гг. Разброс выделенных критериальных переменных в средней динамической величине вокруг 100%-ной стабильной динамики (стагнации) по субъектам РФ за исследуемый период представлен на рисунке 27. Период расчетов обусловлен особенностями

предоставления официальных данных Федеральной службой государственной статистики.

Представленные на диаграмме разбросы предопределили структурирование и систематизацию регионов с помощью кластерного анализа, реализуемого в статистическом пакете SPSS Statistics на основе метода k-средних. Данный метод обусловливает дифференциацию наблюдений на определенное число кластеров с разнесением каждого из них по принципу приближенности к фокусному субъекту РФ (центру) определенного кластера за счет минимизации величины суммарного квадратичного отклонения показателей региона от показателей фокусного мезоэкономических систем конкретного кластера с помощью итеративного алгоритма. В процессе реализации десяти итераций сформированы пять кластеров, определяемых очень высоким (1), высоким (2), средним (3), низким (4) и крайне низким (5) уровнями динамики экономического развития (роста).

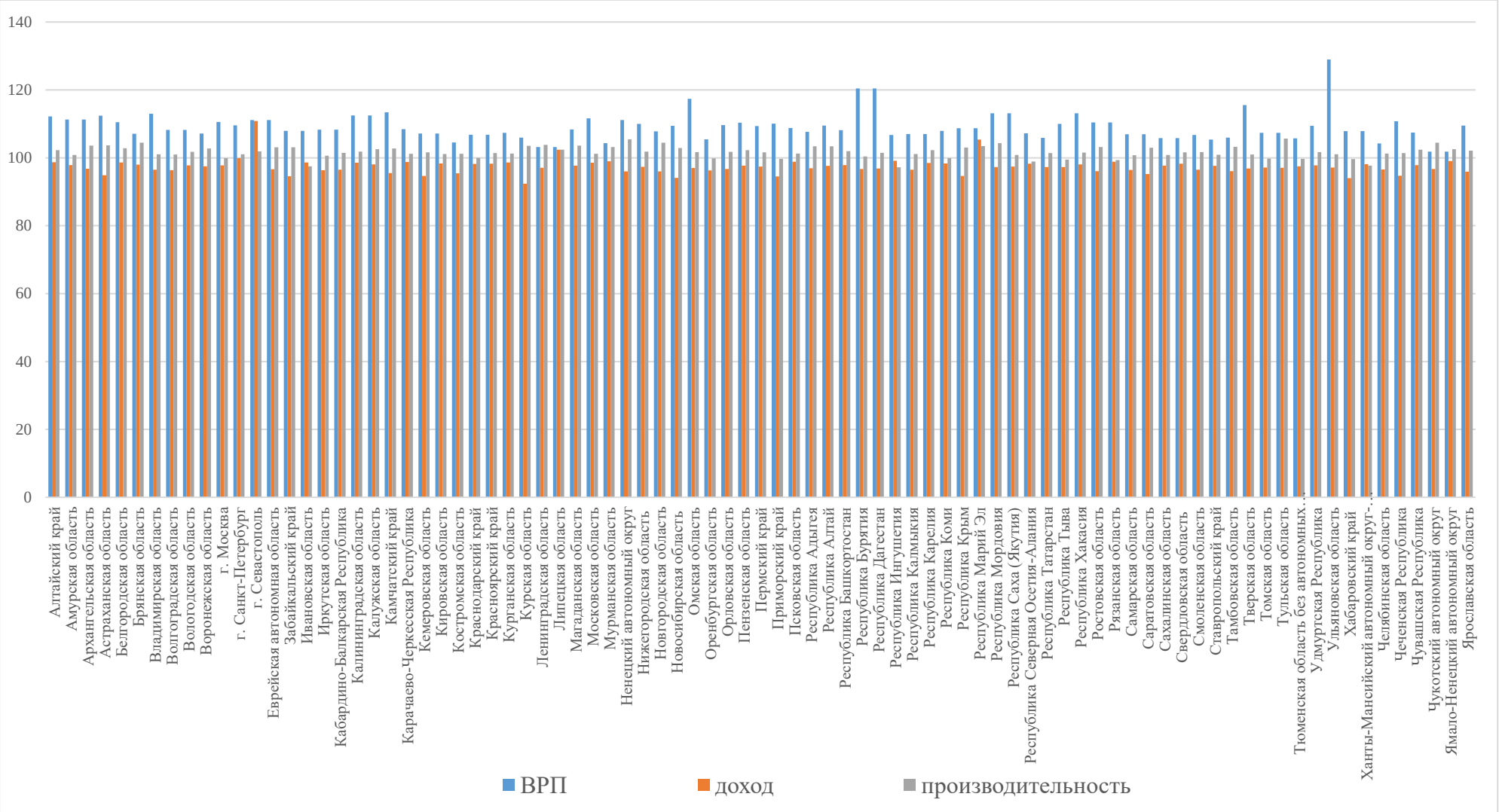

Рисунок 27 – Разброс средних динамических величин выделенных критериальных переменных по субъектам Российской Федерации, 2018-2023 гг.

В состав первого и второго кластеров включены регионы с высокими показателями ВРП, уровнем дохода и производительностью труда. Первый кластер представлен единственным регионом (г. Москва), обладающим показателями максимальной величины выделенных критериальных переменных. В наиболее многочисленные третий и четвертый кластеры включены мезоэкономические системы, имеющие средние значения выделенных критериальных переменных, при этом необходимо отметить, что в качестве основного фактора межкластерной перегруппировки выступает показатель объема ВРП. Пятый кластер сформирован из субъектов РФ, характеризуемых крайне низкими значениями критериальных показателей с учетом приоритета в оценке валового регионального продукта. Динамические изменения принадлежности субъектов РФ в соответствии с предложенной кластеризацией в течение исследуемого периода представлены в таблице И.1 Приложения И и на рисунке 28.

По результатам проведенной кластеризации в динамике за исследуемый период отмечается вариабельность положений субъектов РФ, при этом необходимо отметить, что после снижающейся динамики величины валового продукта Российской Федерации в 2018-2020 годах, усугубляемой кризисом пандемии COVID-19[1], в 2021 году выявлен экономический рост в размере 5,9%, и вновь отмечено снижение основного макроэкономического показателя в 2022 году (-1,2%), обусловленное особенностями геополитической ситуации, при этом в 2023 году выявлен экономический рост +3,6%[2], являющийся существенной позитивной характеристикой экономического развития Российской Федерации в сложившихся условиях.

---

[1] См. Копытина О. Экономический кризис: что это, причины и последствия, примеры. РБК. Инвестиции. Академия, 25.06.2022г. [Электронный ресурс] - URL: https://quote.rbc.ru/news/article/62b331049a79474260be9166 Дата обращения: 19.03.2024.

[2] iFinance. ВВП России по годам: 1991-2023. [Электронный ресурс] =URL: http://global-finances.ru/vvp-rossii-po-godam/ Дата обращения: 28.03.2024.

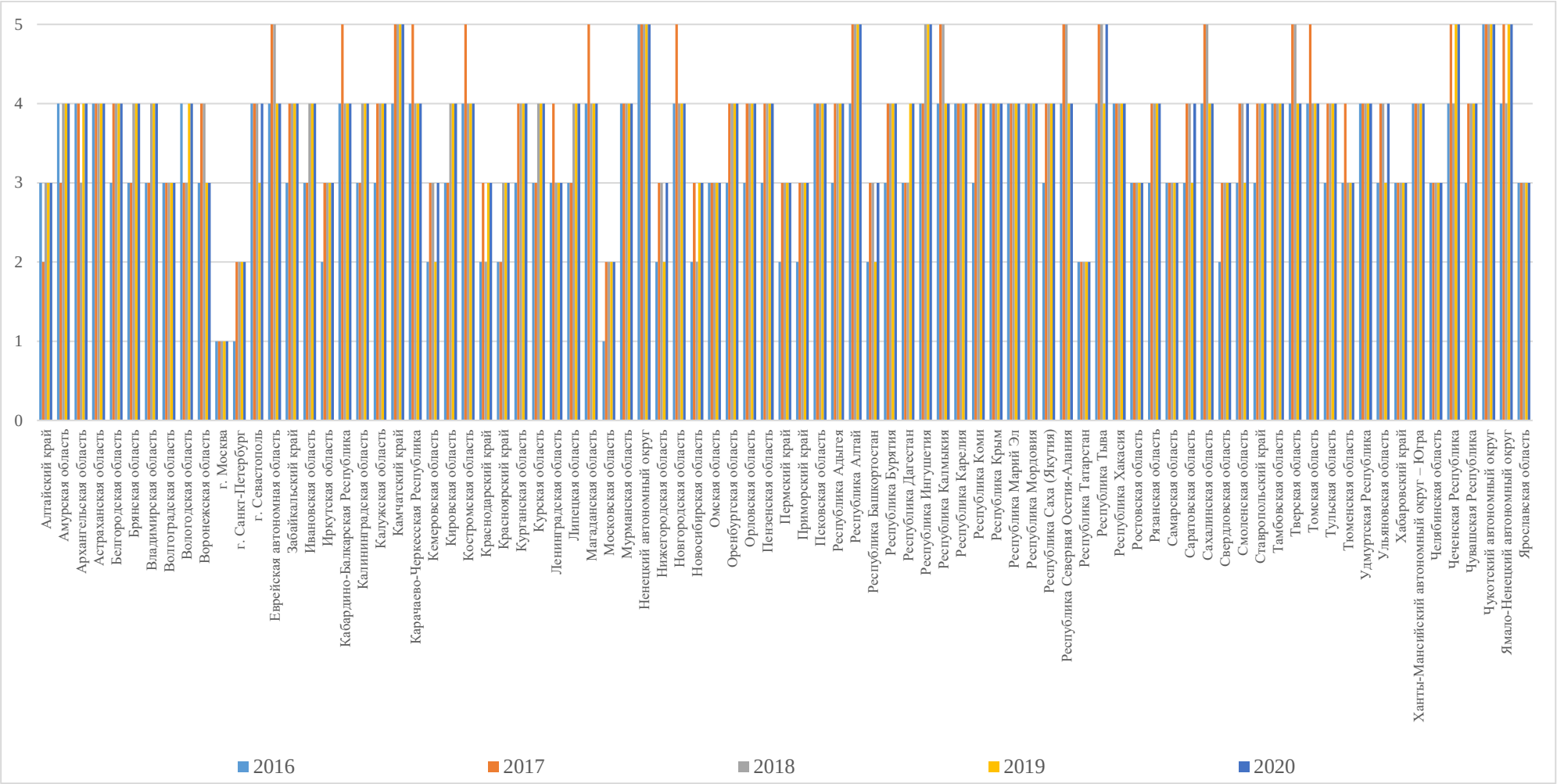

Рисунок 28. - Динамические изменения принадлежности субъектов Российской Федерации в соответствии с предложенной кластеризацией за период 2018-2023 гг.

Наиболее наполненными за исследуемый период являются третий и четвертый кластеры, а наиболее малочисленным, включающим в себя только один регион (г. Москва) выступает первый кластер.

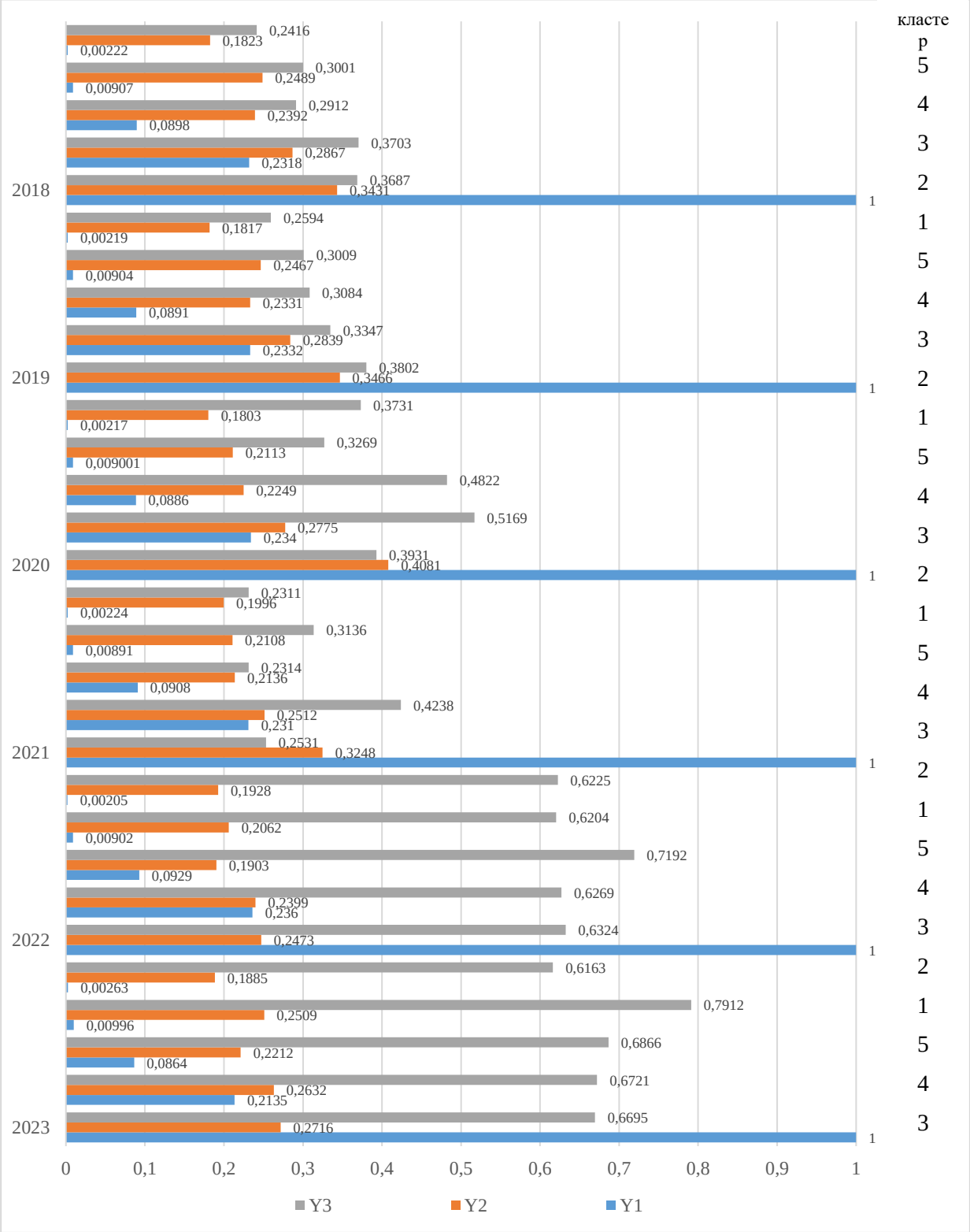

Рисунок 29 – Динамические ряды средних величин критериальных переменных для субъектов Российской Федерации в зависимости от кластерных позиций за период 2018-2023 гг.

Статистические ряды средних величин критериальных переменных по регионам Российской Федерации в зависимости от кластерных позиций представлены в таблице И.2 Приложения И и на рисунке 29.

В первом кластере, фокусной мезоэкономической системой которого является г. Москва, выявлена поступательная динамика ВРП и среднедушевых доходов населения, при этом динамика производительности труда является нестабильной, что нашло выражение в падении данного показателя в период с 2018 по 2020 гг. и в последующем росте.

Для регионов второго кластера, в качестве фокусной мезоэкономической системой которого выступают г. Санкт-Петербург, Московская область и Республика Татарстан, в целом отмечается позитивная динамика ВРП, незначительный спад среднедушевых доходов в 2017 году и значительная среднекластерная величина показателя производительности труда.

Регионы в составе третьего кластера, фокусные мезоэкономические системы которого включают в себя Ленинградскую, Омскую, Ростовскую, Самарскую, Тюменскую, Челябинскую, Ярославскую области, Алтайский и Хабаровский края, демонстрируют динамику стандартизованной величины ВРП, что соответствует первому и второму кластерам. При этом показатель среднедушевых доходов отражает тенденцию наращивания с присутствием отрицательного выброса в 2017 году, а в динамике средней величины стандартизованного показателя производительности труда в 2018 году наблюдается значительное (-60,98%) сокращение, а также дальнейшая нестабильная динамика.

В четвертом кластере, фокусными мезоэкономическми системами которого выступают Республика Марий Эл, Мордовская Республика, Удмуртская Республика, Республика Хакасия, а также Астраханская, Магаданская, Мурманская, Псковская и Тамбовская области, выявлена незначительная динамика исследуемых показателей, за исключением средней величины стандартизованного показателя производительности труда, демонстрирующего за исследуемый период значительное снижение (-62,011%).

Для фокусных регионов пятого кластера (Ненецкий и Чукотский автономные округа) и значительно тяготеющих к фокусным мезоэкономическим системам (Республика Алтай, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республики, Тверская и Сахалинская области) выявлена значительно меньшая по сравнению с первым и вторым кластерами величина показателя ВРП (соотношение между вторым и пятым кластерами средних стандартизованных показателей составляет 103,101 в среднегодовом выражении). Аналогичным образом может быть охарактеризована конъюнктура в отношении показателя среднедушевых доходов: соотношение между средними стандартизованными показателями первого и пятого кластеров составляет 1,703 в среднегодовом выражении, при этом уровень производительности труда для полярных кластеров отличается всего на 10,69%.

Проведенная типологизация субъектов РФ[1] обусловливает дальнейшее исследование сбалансированности инновационного развития субъектов РФ через субиндексы первого порядка, предложенного в главе 4 интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития фокусной мезоэкономической системы, формирующие соответствующую совокупность показателей, где:

X_1 - Институциональная среда;

X_2 - Инновационная деятельность;

X_3 - Научно-исследовательская и образовательная деятельность;

X_4 - Информационно-коммуникационные технологии.

Показатели данных субиндексов за соответствующий период 2018-2023 гг. по субъектам Российской Федерации представлены в Приложении К.

В целях исследования наличия зависимости между блоками переменных Y, характеризующих экономическое развитие субъектов федерации, и X, представляющих собой параметры сбалансированности инновационного развития мезоэкономических образований, с помощью программного пакета STATISTICA

[1] Ярлыченко А.А. Кластеризация регионов с учетом уровня инновационного и экономического развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 4-2 (98). С. 230-232.

проведен канонический корреляционный анализ, результаты которого представлены в таблице 24. Канонический корреляционный анализа представляет собой статистический метод выявления взаимосвязанности массовых явлений и процессов.

Таблица 24 – Результирующие индикаторы канонического корреляционного анализа

Результирующие индикаторы	Левое множество, *Y*	Правое множество, *X*
Количество переменных	3	4
Извлеченная дисперсия	96,398%	84,229%
Общая избыточность	58,6928%	37,0687%
Канонический коэффициент корреляции	0,78826	
Уровень статистической значимости	0,000001	

Проведение канонического корреляционного анализа обусловлено наличием трех результирующих показателей *Y* и четырех факторных переменных *X*, каждая из которых представлена определенным набором показателей по 85 субъектам Российской Федерации за шестилетний период и позволяет выявить максимальные корреляционные взаимосвязи между факторными переменными и результирующими качественными показателями.

Отметим существенную величину канонического коэффициента корреляции для исследуемой выборки (R=0,78826), что в сочетании с высоким уровнем статистической значимости, равным 0,000001, обусловливает достоверность полученных результатов. Показатель общей избыточности демонстрирует объяснение 58,69% дисперсии переменных левого множества на основе показателей правого множества, и, аналогично, переменные левого множества объясняют 37,07% дисперсии переменных правого множества, что в целом

является характеристикой достаточно сильной зависимости между индикативными переменными исследуемых массивов данных.

Результаты проверки значимости канонических корней представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Проверка уровня значимости канонических корней на основе статистики χ-квадрат с удаленными корнями

Удаленный корень	Канонический R	Канонический R^2	χ^2	*cc*	Уровень статистической значимости *p*	λ_1
0	0,78826	0,62135	121,0019	21	0,000001	0,190925
1	0,62471	0,390263	36,1055	11	0,000125	0,510108
2	0,22098	0,048832	6,09826	5	0,610291	0,919863

Так как максимальное количество потенциально извлекаемых в результате канонического корреляционного анализа корней соответствует минимальному числу индикативных переменных из исследуемых множеств, то при уровне статистической значимости меньше 0,05 значимыми представляются три канонических корня. В соответствии с величинами канонических коэффициентов корреляции и уровнями статистической значимости к дальнейшей интерпретации релевантными являются первые два корня.

В целях выявления наиболее значимых корней для каждого из исследуемых множеств необходимо оценить факторные структуры и доли извлеченной дисперсии каждого из множеств (результаты представлены в таблице 26 и 27), а также канонические веса переменных, приведенные в соответствии к установленным корням (таблица 26).

Таблица 26 – Факторная структура и доли извлеченной дисперсии левого множества (*Left*)

Корень	Факторная структура			Доли извлеченной дисперсии	
	Y_1	Y_2	Y_3	Извлеченная дисперсия	Избыточности
1	0,782291	0,829861	0,180709	0,753695	0,47088
2	0,120016	0,950168	0,411324	0,330347	0,12113
3	0,050469	0,130216	0,081988	0,004019	0,00021

Таблица 27 – Факторная структура и доли извлеченной дисперсии правого множества (*Right*)

Корень	Факторная структура				Доли извлеченной дисперсии	
	X_1	X_2	X_3	X_4	Извлеченная дисперсия	Избыточности
1	0,01346	0,360429	0,770712	0,920921	0,365104	0,226925
2	-0,0821	0,420925	0,830914	0,791651	0,303688	0,114642
3	0,14629	0,451215	0,400936	0,592102	0,326899	0,019109

Таблица 28 – Канонические веса переменных правого (*Right*) и левого (*Left*) множеств, приведенные в соответствии к установленным корням

Корень	X_1	X_2	X_3	X_4	Y_1	Y_2	Y_3
1	0,06259	0,30398	0,44106	0,19078	0,45102	0,37108	0,17623
2	0,03367	0,31672	0,39653	0,25224	0,43273	0,41009	0,15428
3	0,09918	0,36039	0,37289	0,16619	0,44027	0,43521	0,12164

Для левого множества первый корень извлекает 75,37% дисперсии, при этом и для правого множества факторные переменные определяют наибольшую

нагрузку также на первый канонический корень, соответственно, возможно построить аналитическую зависимость исследуемых переменных.

Исследуя факторную структуру переменных для первого корня, выделим в левом множестве наибольшие значения, соответствующие индикативным переменным Y_1 и Y_2, то есть потенцируется исключение переменной Y_3, опровергая зависимость показателя производительности труда от уровня сбалансированности мезоэкономического инновационного развития. Однако, по нашему мнению, исключать данную результирующую переменную нецелесообразно, так как необходимо исследовать взаимное влияние субиндексов сбалансированного инновационного развития и производительности труда.

В правом множестве для первого корня возможно исключить переменную X_1 по причине наименьшей факторной нагрузки со стороны данных переменных, определяя недостаточность внимания со стороны властных органов к институциональному развитию территорий, однако, по нашему мнению, влияние данного показателя как на валовый региональный продукт, так и на среднедушевые денежные доходы населения является однозначно установленным, что обусловливает включение данного индикатора в систему экзогенных переменных.

Таким образом, проведенный канонический корреляционный анализ позволил определить взаимозависимость экономического развития субъектов Российской Федерации и признак-факторов, представляющих собой показатели уровня сбалансированного инновационного развития на соответствующих территориях, кроме того, с помощью вычисленных канонических переменных выражается сила и направленность связанности данных характеристик. Наибольшая величина канонического коэффициента корреляции (0,78826) может быть достигнута в случае соответствия исходных стандартизованных данных требованиям следующей пары канонических индикаторов:

$$Left_1 = 0{,}78229Y_1 + 0{,}82986\,Y_2 + 0{,}1807096Y_3$$

$$Right_1 = 0{,}01346X_1 + 0{,}360429X_2 + \ 0{,}770712X_3 + 0{,}920921X_4$$

Таким образом, связанность показателей экономического и сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем доказана методами статистического анализа. При этом необходимо отметить, что наибольшее влияние на экономическое развитие оказывают субиндексы информационно-коммуникационных технологий и научно-исследовательской и образовательной деятельности.

5.3 Сценарные прогнозы динамики экономических показателей с учетом сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем[1]

Проблематика сбалансированности инновационного мезоэкономического развития обусловлена наличием множества его факторов и факторов экономической динамики, а также многоуровневостью экономических систем. При этом нарушение принципов сбалансированности с необходимостью вызывает межрегиональные диспропорции, последствия реализации которых носят двойственный характер: в случае умеренной выраженности асинхронность элементов активизирует конкуренцию и, как следствие, повышает эффективность функционирования мезоэкономических систем и их субъектов; однако при значительном отклонении от равновесного положения возникают угрозы деструкции, деградации и, в результате, разрушения системы. В контексте развития мезоэкономических систем сбалансированность представляет собой отсутствие существенных диспропорций между элементами системы, функционирующей с учетом принципов государственного регулирования и рыночного регулирования. Принцип государственного регулирования способствует преодолению неэффективности рынка и предполагает проведение социальной политики,

[1] Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49.

перераспределение ресурсов, нейтрализацию экстерналий и создание эффективной институциональной среды. Реализация данного принципа может оказывать сдерживающее влияние на развитие конкуренции и нарушение рыночного равновесия. Недостижимость общего равновесия усиливает риски диспропорций в пространственной организации экономики. В свою очередь, сбалансированное инновационное развитие представляет собой изохронические, пропорциональные трансформации составляющих элементов с сохранением относительной симметрии основных соотношений.

В контексте данного исследования повышение уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем определяется возрастанием эффективности использования ресурсов и институциональной среды на основе внедрения технологических, организационных и управленческих инноваций, что отражается в повышении значений субиндексов первого порядка и, априори, значений субиндексов второго порядка, в составе которых выделены показатели разной направленности воздействия в зависимости от верхнего или нижнего лимитирования показателя. Так, в целях повышения эффективности воздействия институциональной составляющей необходимо уменьшить показатели долгового коэффициента и уровня преступности, а также повысить миграционный коэффициент и уровень демократизации. Увеличение интегрального индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем, обусловливающее, в соответствии с проведенными в п. 5.2 статистическими исследованиями и полученной парой канонических индикаторов $Left_1$ и $Right_1$, поступательное экономическое развитие региона, определяет сбалансированную динамику, которая может быть отображена на основе предлагаемой матрицы сбалансированного инновационного развития (рисунок 30).

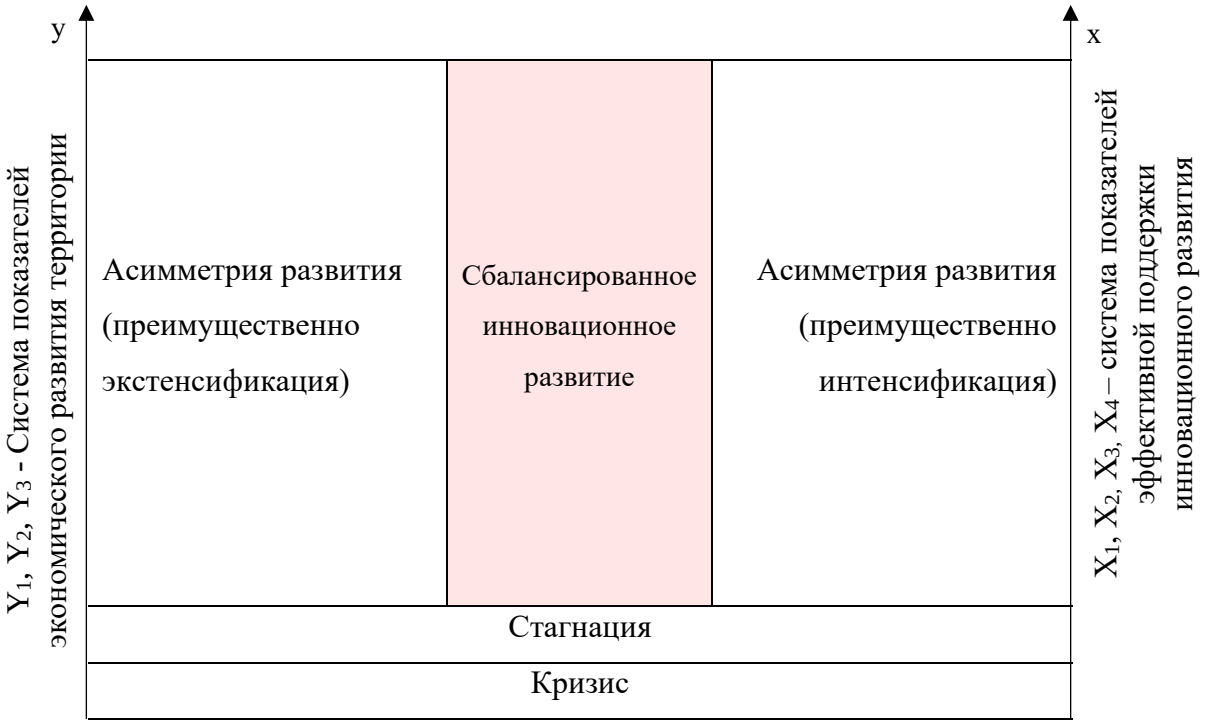

Рисунок 30 – Предлагаемая матрица сбалансированного инновационного развития

Геометрическая интерпретация данной матрицы представлена на рисунке 31.

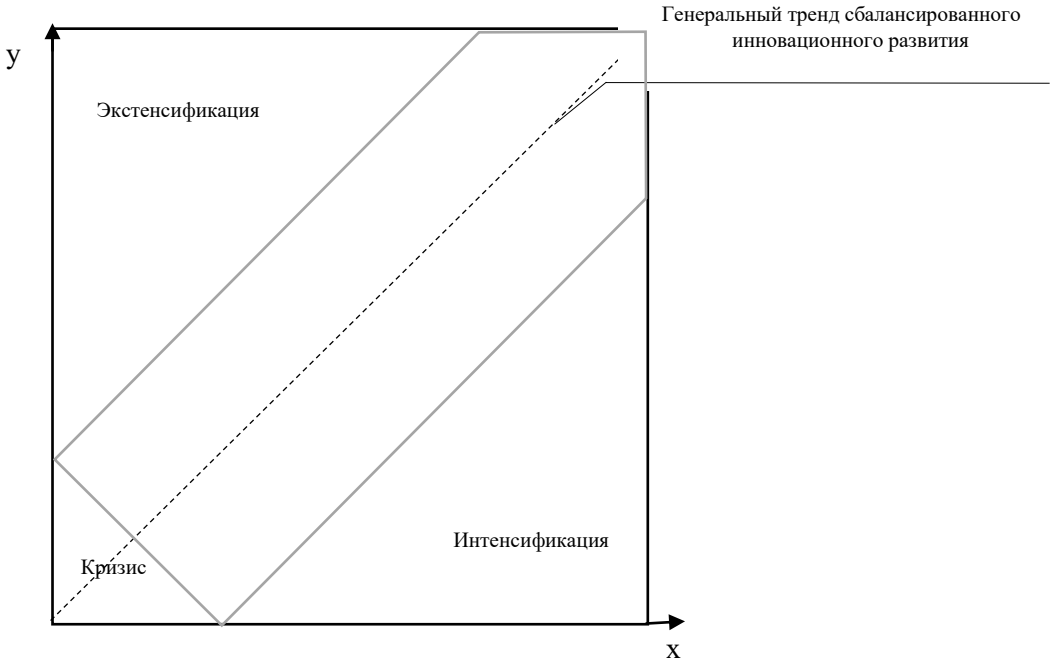

Рисунок 31 – Геометрическая интерпретация предлагаемой матрицы сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем

На координатных осях (рисунок 31) расположены системы показателей экономического и инновационного развития мезоэкономической системы; внутренний пятиугольник отображает область сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы; смежные треугольники, построенные на сторонах пятиугольника, представляют собой, соответственно, области экстенсивного экономического роста, кризисного состояния экономики и интенсивного экономического роста. Четвертый треугольник входил в область сбалансированного инновационного развития, который для наглядности дополнил четырехугольник, трансформированный в пятиугольник. Диагональ отражает генеральный тренд сбалансированного инновационного развития.

В соответствии с представленной матрицей сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы представляется возможным определение следующих показателей:

1. Динамичность сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы, показатель которой может быть рассчитан по формуле (8):

$$D_{bid} = \sqrt{x^2 + y^2}, \qquad (8)$$

где D_{bid} – индикатор динамичности сбалансированного инновационного развития, который находится в прямой зависимости от генерального тренда сбалансированного инновационного развития;

x – базисные значения субиндексов инновационного развития;

y – базисные значения показателей экономического развития мезоэкономической системы.

Скорость сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем представляет собой прямую зависимость от данного индикатора и рассчитывается как среднее арифметическое показателей динамичности за определенный период.

2. Относительный индикатор сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы. В соответствии с выделенным индикатором проводится сравнительный межрегиональный анализ развития по формуле (9):

$$IT_{bid_i} = \sqrt{\left(\frac{x_i}{x_{bm}}\right)^2 + \left(\frac{y_i}{y_{bm}}\right)^2}, \qquad (9.)$$

Где IT_{bid_i} – индикатор развития *i*-того субъекта РФ относительно эталонного;

x_i – значения субиндексов инновационного развития *i*-того субъекта РФ;

x_{bm} – значения субиндексов инновационного развития субъекта РФ, принятого за «эталон» (the benchmark);

y_i – значения показателей экономического развития *i*-того субъекта РФ;

y_{bm} – значения показателей экономического развития субъекта РФ, принятого за «эталон» (the benchmark).

3. Показатель тенденциозности сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, рассчитываемый по формуле (10):

$$B_{bid} = arcctg\,\frac{\mathrm{x}}{y}, \qquad (10)$$

где B_{bid} – тенденциозность сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы, отражаемый углом наклона прямой генерального тренда сбалансированного инновационного развития.

В случае приближения значения аргумента B_{bid} к единице можно констатировать повышение уровня сбалансированности инновационного развития исследуемой мезоэкономической системы, так как динамика Индекса сбалансированного инновационного развития соответствует динамике показателей экономического развития, и угол наклона прямой генерального тренда сбалансированного инновационного развития приближается к 45º. В случае значительного превышения аргументом единичного значения можно констатировать асимметричность развития с преобладанием тенденции к интенсификации (угол наклона меньше 45º); при значительном отклонении аргумента индикатора тенденциозности сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем от единицы динамика показателей

экономического развития превалирует над показателями Индекса сбалансированного инновационного развития, то есть развитие субъекта РФ становится разбалансированным с преобладанием тенденции к экстенсификации (угол наклона больше 45º).

4. Интегральный показатель дисбаланса инновационного развития мезоэкономической системы, рассчитываемый по формуле (11):

$$ID_{did} = 1 - \left|\frac{x}{y}\right| \quad (11)$$

Интервал значений данного показателя равен [0; 1], при этом нижняя граница демонстрирует полное соответствие тенденциям сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы, а верхняя – наличие максимального количества потенциальных флуктуаций от заданного курса сбалансированного инновационного развития. Учет знака полученного интегративного показателя дисбаланса и принципов построения матрицы пространственного развития позволяет определить направленность отклонений: в случае отрицательной величины интегрального показателя отмечается дисбаланс в сторону интенсификации без соответствующего эффекта со стороны основных показателей экономического развития; в случае положительного значения интегрального показателя наблюдается уклон в направлении экстенсификации экономического развития мезоэкономической системы при отстающей или стагнирующей динамике интегрального показателя сбалансированности инновационного развития.

5. Интегральный показатель сбалансированного инновационного развития, рассчитываемый по формуле (12):

$$I_{IB} = \frac{1}{ID_{did}} \quad (12)$$

Данный показатель представляет собой величину, являющуюся обратной интегральному показателю дисбаланса инновационного регионального развития, при этом увеличение значения данного показателя демонстрирует повышение уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономической системы.

Исчисление интегральных переменных экономического развития (y) и сбалансированного инновационного развития (x) мезосистем в целях установления уровня сбалансированности развития производится на основе канонических весов переменных, которые входят в интегральные показатели, установленные в процессе проведенного в п.5.2. канонического анализа и представленные в таблице 29. При этом в соответствии с результатами анализа используются канонические веса переменных только для первого корня.

Таблица 29 – Канонические веса переменных, входящих в интегральные показатели (*Right* и *Left* множества)

Множество	Переменная	Канонический вес
Left	Y_1	0,45102
	Y_2	0,37108
	Y_3	0,17623
Right	X_1	0,06259
	X_2	0,30398
	X_3	0,44106
	X_4	0,19078

Таким образом, математические многофакторные модели искомых интегральных показателей имеют следующий вид:

$$y = 0{,}45102Y_1 + 0{,}37108Y_2 + 0{,}17623Y_3 \quad (5.3.6.)$$

$$x = 0{,}06259X_1 + 0{,}30398X_2 + 0{,}44106X_3 + 0{,}19078X_4 \quad (5.3.7.)$$

Анализ динамики показателей экономического и инновационного развития регионов Приволжского федерального округа за период с 2018 по 2023 гг. проводится в соответствии с разработанным математическим представлением интегральных показателей, которые в контексте диссертационного исследования представляют собой базисные значения для исчисления динамики уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем. Полученные вычисленные базисные значения сведены в таблицу 30 по субъектам ПФО с учетом их принадлежности к определенному кластеру и в соответствии с анализом, проведенным в п.5.2.

Таблица 30 – Исчисленные базисные значения для определения динамики уровня сбалансированности инновационного развития субъектов Приволжского федерального округа, 2018-2023 гг.

Субъект ПФО РФ	**Кластер**	**Интегральный показатель сбалансированности инновационного развития субъектов ПФО, *x***						**Интегральный показатель экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития субъектов ПФО, *y***					
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Кировская область	4	0,044376	0,044518	0,048966	0,053858	0,04298	0,041109	0,403124	0,296508	0,324083	0,340936	0,515661	0,456242
Нижегородская область	3	0,35887	0,360023	0,39599	0,435549	0,34758	0,332454	0,714897	0,496181	0,542326	0,570527	0,527342	0,312507
Оренбургская область	4	-0,02978	-0,02988	-0,03286	-0,03615	-0,02885	-0,02759	0,366132	0,326148	0,35648	0,375016	0,403315	0,313718
Пензенская область	4	0,047158	0,04731	0,052036	0,057235	0,04568	0,043687	0,3877	0,391506	0,427916	0,450168	0,506488	0,376485
Пермский край	3	0,038897	0,039022	0,042921	0,047209	0,03767	0,036034	0,511906	0,548408	0,59941	0,630579	0,330021	0,467795
Республика Башкортостан	3	0,28004	0,28094	0,309005	0,339875	0,27123	0,259426	0,369685	0,195307	0,213471	0,224571	0,596774	0,408257
Республика Марий Эл	4	0,04176	0,0419	0,04608	0,05069	0,04045	0,03869	0,431289	0,328977	0,359572	0,378269	0,406843	0,315499
Республика Мордовия	4	0,029716	0,029812	0,03279	0,036066	0,02878	0,027529	0,358217	0,439732	0,480627	0,50562	0,504922	0,411609
Республика Татарстан	2	0,467973	0,469477	0,516378	0,567964	0,45326	0,433526	0,487544	0,129967	0,142054	0,14944	0,785112	0,644589
Республика Удмуртия	4	-0,10759	-0,10793	-0,11871	-0,13057	-0,10420	-0,09967	0,398759	0,422918	0,462249	0,486286	0,470149	0,368459
Республика Чувашия	4	0,275994	0,276881	0,304541	0,334965	0,26731	0,255678	0,461835	0,189701	0,207343	0,218125	0,403365	0,38719
Самарская область	3	0,418998	0,420345	0,462337	0,508525	0,40582	0,388156	0,450517	0,348804	0,381242	0,401067	0,467454	0,476453
Саратовская область	4	0,062756	0,062958	0,069247	0,076165	0,06078	0,058136	0,296846	0,374865	0,409727	0,431033	0,513803	0,399743
Ульяновская область	4	0,058411	0,058599	0,064453	0,070892	0,05657	0,054111	0,420722	0,42587	0,465476	0,489681	0,233179	0,397197

Сопоставление проведенных кластерных анализов, позволивших провести дифференциацию субъектов РФ по степени зависимости уровня инновационного развития от региональных особенностей за период с 2018 по 2023 гг. (п. 3.2 диссертации), а также динамики показателей субъектов РФ по кластерам за период с 2018 по 2023 гг. (п. 5.2 диссертации) показывает корреляцию результатов группировки регионов, проведенной с использованием различных методических подходов. Таким образом, исследование уровня сбалансированности инновационного развития по субъектам Приволжского федерального округа с использованием предлагаемых интегральных показателей является адекватным и объективным.

Следует учитывать, что распределение регионов в Приволжском федеральном округе не затрагивает полярные кластеры. Однако превалирующее число исследуемых региональных образований относится к четвертому кластеру (64,3%), и лишь один регион (Республика Татарстан) принадлежит второму кластеру, что составляет 7% от субъектов ПФО. Таким образом, в целом инновативность Приволжского федерального округа может характеризоваться средним уровнем взаимовлияния экономических и инновационных процессов.

Графические многофакторные модели уровня сбалансированности инновационного развития по сигнальным регионам Приволжского федерального округа, выделенных в п.4.3 настоящего исследования, представлены на рисунках 32-35. Данные модели наглядно демонстрируют динамику уровня сбалансированности инновационного развития регионов. При этом два сигнальных региона (Республика Чувашия и Республика Марий Эл) относятся к четвертому кластеру. Однако они занимают полярные позиции: Республика Чувашия тяготеет к третьему кластеру, а позиции Республики Марий Эл демонстрируют тенденцию к снижению уровня сбалансированности инновационного развития.

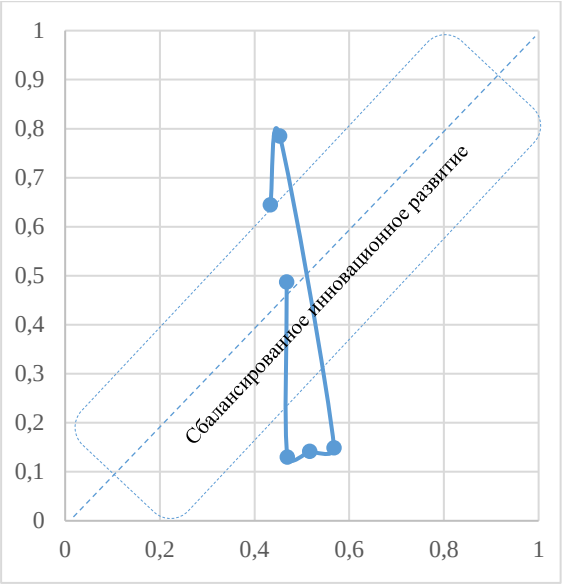

Рисунок 32 – Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Татарстан, кластер 2

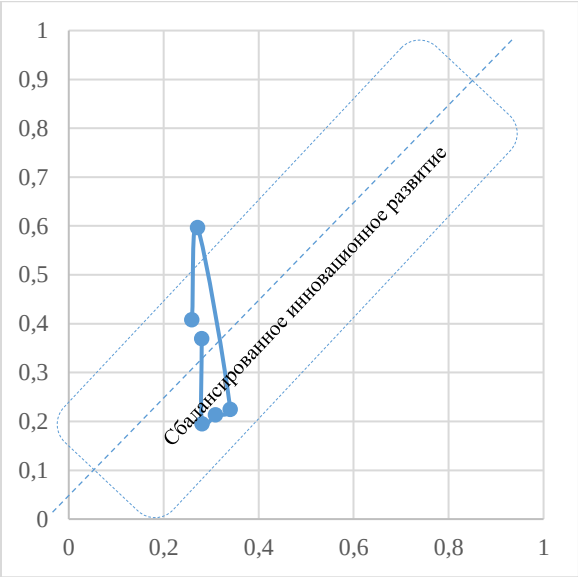

Рисунок 33 – Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Башкортостан, кластер 3

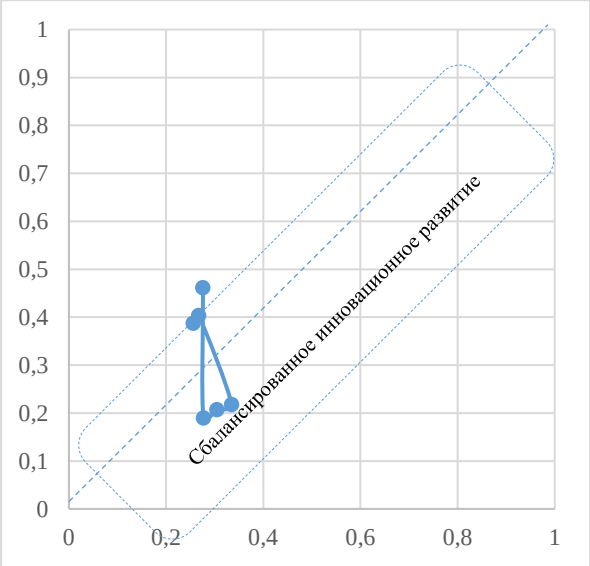

Рисунок 34 – Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Чувашия, кластер 4

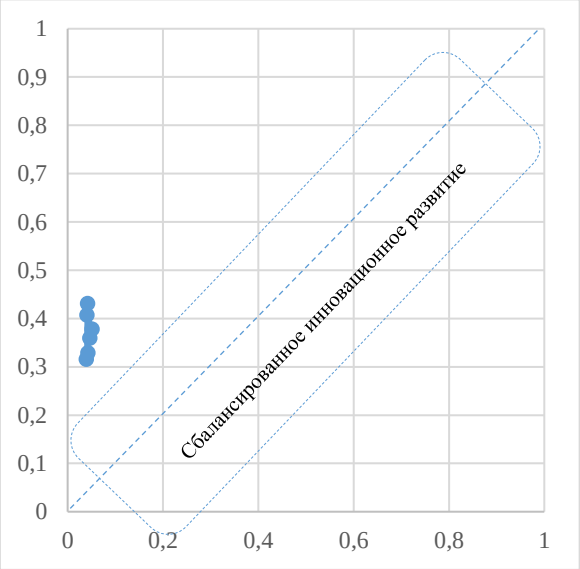

Рисунок 35 – Динамика показателей сбалансированности инновационного развития для Республики Марий Эл, кластер 4

На диаграммах пунктирной линией выделены генеральный тренд и область сбалансированного инновационного развития, обеспечивающие визуальную оценку направленности региональной динамики.

Активная динамика и смещение в область сбалансированного инновационного развития наблюдается для Республики Татарстан и Республики Башкортостан. Отметим подобие кривых динамики указанных регионов в направлении сбалансированного инновационного развития, однако для Республики Татарстан выявлены более высокие базисные значения интегрального показателя сбалансированности инновационного развития и экономической составляющей, а также резкие выбросы из зоны баланса в зону интенсивного развития (2019-2021 гг.), затем в зону экстенсификации (2022 год), а далее приближение к сбалансированности инновационного развития (2023 год), а для Республики Башкортостан аналогичные выбросы наблюдаются в пределах сбалансированности за исключением данных 2022 года. Область сбалансированного инновационного развития предлагается трактовать в соответствии с динамикой генерального тренда, то есть подъем данной прямой корреспондирует с повышением уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономического образования.

Для Республики Чувашия выявлен резкий скачок исследуемых показателей в 2019 году в сторону интенсификации развития, однако в 2022-2023 гг. значения показателей демонстрируют переход к экстенсивному развитию при соблюдении генерального тренда в его обратной направленности.

В отношении Республики Марий Эл по результатам проведенного исследования выявлено потенцирование экономического развития только за счет экстенсификации, при этом в течение 2018-2023 годов динамика базисных значений интегрального показателя сбалансированности инновационного развития остается практически неизменной.

На основании формулы (8) рассчитан индикатор динамичности сбалансированного инновационного развития D_{bid}, изменчивость которого по сигнальным регионам ПФО представлена на рисунке 36.

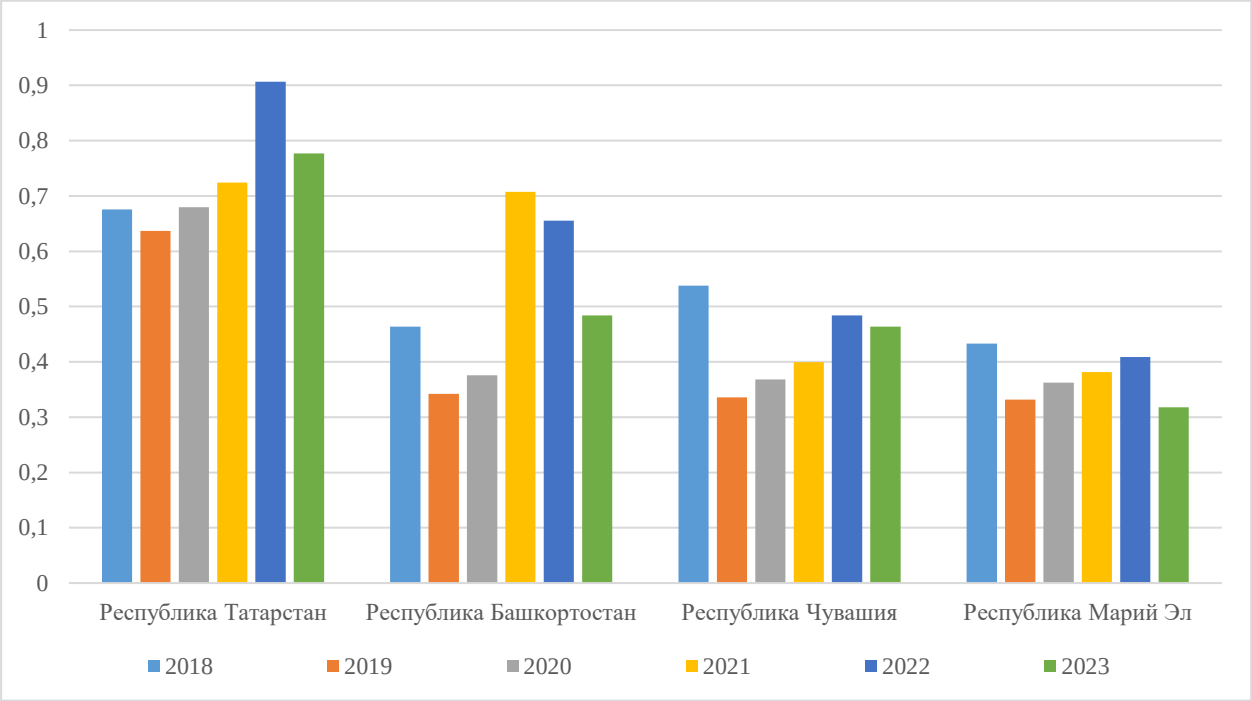

Рисунок 36 – Динамичность сбалансированного инновационного развития территории D_{bid} исследуемых регионов ПФО, 2018-2023гг. [1]

Анализ показывает нарастание темпов прироста показателей инновационного развития, начиная с 2019 года, и их спад в 2023 году для всех сигнальных регионов, при этом данный прирост не отражает направленность воздействия показателей, а демонстрирует лишь активность динамики. Скорость инновационного развития для каждого из регионов представлена на рисунке 37.

В ходе исследования была выявлена симметрия между скоростью инновационного развития и динамикой экономических показателей региона. Применительно к «отстающим» мезоэкономическим системам, принадлежащим к четвертому и пятому кластерам, необходимо оценивать показатели динамики инновационных и экономических индикаторов в совокупности с ее

[1] Разработано автором на основе собственных расчетов

направленностью. Результаты анализа свидетельствуют о негативных изменениях исследуемых процессов.

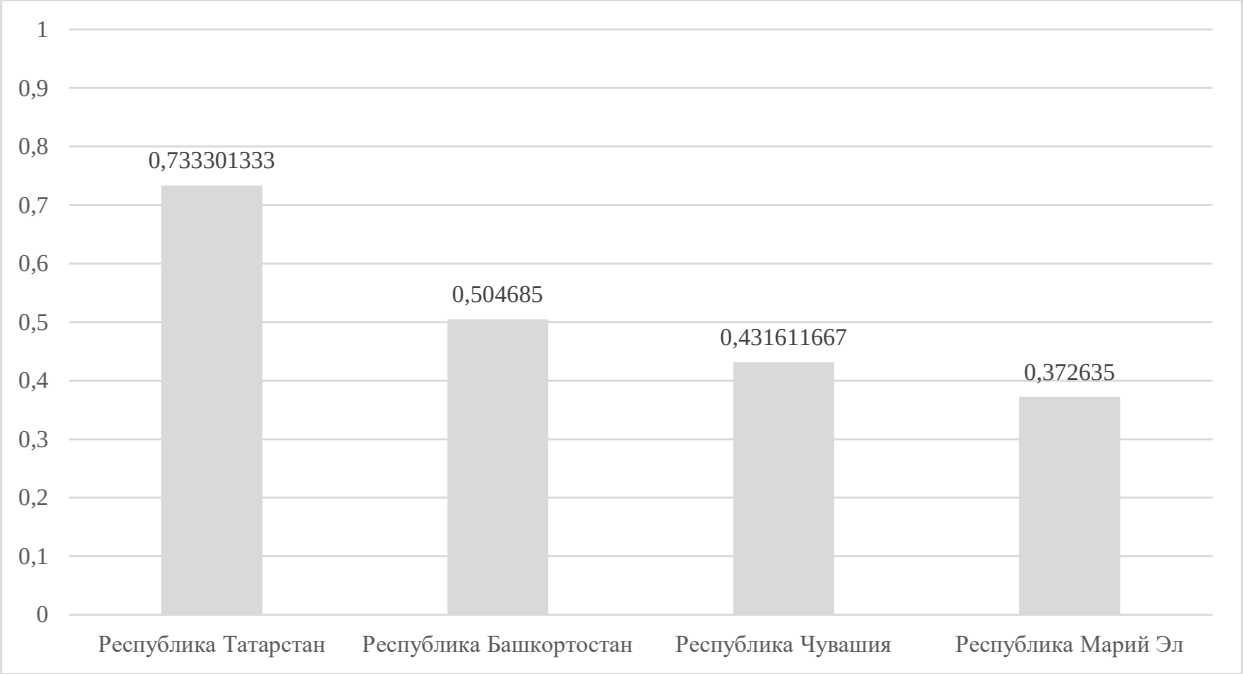

Рисунок 37 – Средний показатель скорости территориальной динамики сбалансированного инновационного развития для сигнальных субъектов исследуемых регионов ПФО, 2018-2023гг. [1]

Показатель тенденциозности сбалансированного инновационного развития в динамике для исследуемых субъектов ПФО за период 2016-2021 гг. рассчитывается с использованием формулы (10). При этом для дальнейшего анализа необходимо учитывать знак полученного показателя: поскольку при логарифмировании применимо только абсолютное значение показателя, в окончательных выводах знак индикатора тенденциозности обусловливает объективность восприятия интегральных показателей. В соответствии с предложенным алгоритмом определения уровня сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем интегральные показатели дисбаланса и сбалансированности исчисляются с использованием формул (11) и (12). Результаты расчетов представлены в таблице 31.

[1] Разработано автором на основе собственных расчетов

Таблица 31 – Индикаторы уровня сбалансированности инновационного территориального развития в динамике за период 2018-2023 гг. и их среднее значение (на примере сигнальных субъектов Приволжского федерального округа) [1]

Период	D_{bid}	B_{bid}	ID_{did}	I_{IB}
Республика Татарстан				
2018	0,6758	0,8059	0,3217	1,1342
2019	0,6366	0,7415	0,3620	1,0162
2020	0,6797	0,7080	0,3839	0,9573
2021	0,7243	0,6694	0,4101	0,9138
2022	0,9066	1,0472	0,1915	1,2527
2023	0,7768	0,9787	0,2254	1,1990
Среднее за 2018-2023 гг.	0,7333	0,8251	0,3158	1,0789
Республика Башкортостан				
2018	0,4638	0,9225	0,2549	0,5936
2019	0,3422	0,6075	0,4541	0,3429
2020	0,3756	0,6045	0,4562	0,3408
2021	0,4074	0,5839	0,4715	0,3265
2022	0,6555	1,1442	0,1474	0,8314
2023	0,4837	1,0047	0,2122	0,6732
Среднее за 2018-2023 гг.	0,4547	0,8112	0,3327	0,5181
Республика Чувашия				
2018	0,5380	1,0321	0,1988	0,7016
2019	0,3356	0,6007	0,4591	0,3381
2020	0,3684	0,5977	0,4612	0,3361
2021	0,3997	0,5772	0,4765	0,3219
2022	0,4839	0,9855	0,2219	0,6539
2023	0,4640	0,9872	0,2211	0,6555
Среднее за 2018-2023 гг.	0,4316	0,7968	0,3398	0,5012
Республика Марий Эл				
2018	0,4333	0,7371	0,3648	0,3380
2019	0,3316	0,7221	0,3746	0,3264
2020	0,3625	0,7217	0,3749	0,3261
2021	0,3817	0,7188	0,3768	0,2645
2022	0,4088	0,4906	0,5439	0,2645
2023	0,3179	0,7244	0,3731	0,3282
Среднее за 2018-2023 гг.	0,3726	0,6858	0,4013	0,3079

Представленные в таблице 31 интегральные показатели сбалансированности инновационного развития сигнальных регионов Приволжского федерального

[1] Разработано автором на основе собственных расчетов

округа получили наглядную иллюстрацию на рисунке 38, которая наряду с данными об уровне сбалансированности отображает направленность их изменения.

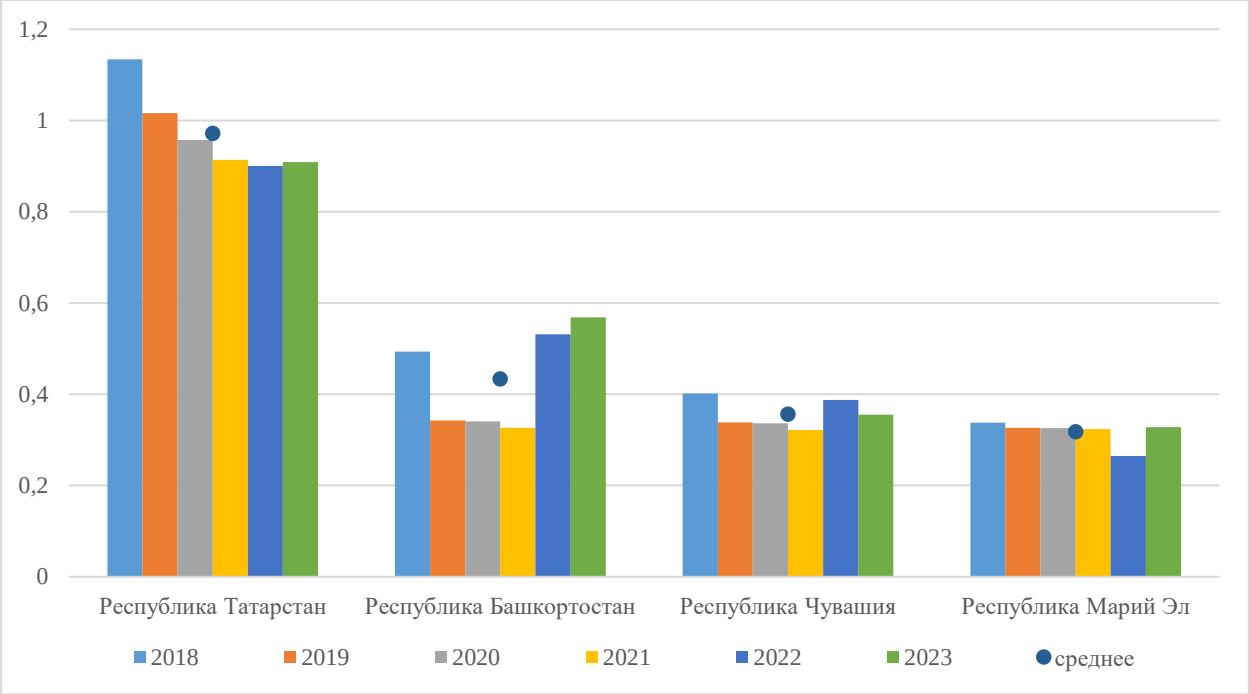

Рисунок 38 – Динамика интегративных показателей и усредненный уровень сбалансированности инновационного территориального развития сигнальных регионов Приволжского федерального округа, 2018-2023 гг. [1]

По результатам исследования уровня сбалансированности инновационного территориального развития среди отобранных регионов Приволжского федерального округа лидирует Республика Татарстан. Однако незначительное превалирование интегрального показателя экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития над интегральными показателями сбалансированности инновационного развития в 2018-2020 гг. обусловливает наличие незначительной интегративной величины дисбаланса, сокращающейся в 2021-2022 гг., что обусловливает формирование сбалансированности инновационного развития. Однако некоторое превалирование интегрального показателя экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития над интегральными показателями сбалансированности

[1] Разработано автором на основе собственных расчетов

инновационного развития в 2016-2018 гг. обусловливает наличие незначительной величины дисбаланса, сокращающейся в 2019-2021 гг., что способствует формированию траектории сбалансированного инновационного развития. В соответствии со смысловым значением интегрального показателя сбалансированного инновационного развития I_{IB} и выявленной за исследуемый период тенденцией его изменения можно сделать вывод о снижении уровня сбалансированности инновационного развития Республики Татарстан за счет прироста показателей субиндексов системы показателей эффективной поддержки инновационного развития. Это свидетельствует о потенциальной возможности формирования асимметрии сбалансированного инновационного развития в направлении интенсификации последнего.

Исследование сбалансированности инновационного развития Республики Башкортостан демонстрирует снижение интегрального показателя экономической составляющей до 2021 года и дальнейший прирост при одновременном увеличении интегрального показателя сбалансированности инновационного развития, что обусловливает гармонизацию данных индикаторов и потенцирует сбалансированность инновационного развития территории и повышение ее уровня.

Для Республики Чувашия также выявлена нестабильная динамика интегрального показателя экономической составляющей уровня сбалансированности инновационного развития и стабильный прирост интегрального показателя сбалансированности инновационного развития. В результате первоначально в исследуемом периоде наблюдается асимметрия сбалансированности в направлении экстенсивного развития, однако начиная с 2021 года, также, как и для Республики Башкортостан, гармонизируются интегральные составляющие уровня сбалансированного инновационного развития, при этом величина составляющих является недостаточной для оценки уровня сбалансированного инновационного развития как значительного.

Наихудший уровень сбалансированности инновационного развития среди исследуемых регионов выявлен для Республики Марий Эл, характеризующейся

низкими значениями интегрального показателя сбалансированности инновационного развития в течение 2018-2023 гг. Кроме того, необходимо отметить акцентуацию региональной динамики на экстенсивном развитии, отраженном на рисунке 31, что в целом демонстрирует достаточно низкий уровень сбалансированности инновационного развития субъекта Российской Федерации.

На основе проведенного исследования представляется возможным проведение сценарного прогнозирования сбалансированного инновационного развития исследуемых субъектов РФ в соответствии с тремя вариантами: сбалансированным инновационным (оптимистическим), дисбалансированным (пессимистическим) и рутинным (консервативным).

Результаты сценарного прогнозирования сбалансированного инновационного развития регионов представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Результаты проведенного сценарного прогнозирования по сигнальным регионам Приволжского федерального округа[1]

Субъект ПФО	2023 г.	2024 г. прогноз	2025 г. прогноз	2026 г. прогноз	2027 г. прогноз	2028 г. прогноз	2029 г. прогноз	2030 г. прогноз
Рутинный (консервативный) сценарий								
Республика Татарстан	0,90862	0,91377	0,92016	0,92459	0,92933	0,93196	0,93462	0,90862
Республика Башкортостан	0,56874	0,56510	0,56793	0,57109	0,57334	0,57736	0,58083	0,56874
Республика Чувашия	0,35551	0,35795	0,35961	0,36141	0,36392	0,36756	0,37001	0,35551
Республика Марий Эл	0,32818	0,32193	0,32418	0,32645	0,32873	0,33103	0,33334	0,32818
Дисбалансированный (пессимистический) сценарий								
Республика Татарстан	0,90862	0,91377	0,91730	0,92085	0,92441	0,92798	0,93157	0,90862
Республика Башкортостан	0,56874	0,56965	0,57078	0,57090	0,57330	0,57459	0,57870	0,56874
Республика Чувашия	0,35551	0,35401	0,35097	0,35743	0,35992	0,35947	0,35588	0,35551
Республика Марий Эл	0,32818	0,32193	0,32318	0,32443	0,32568	0,32694	0,32820	0,32818

[1] Разработано автором на основе собственных расчетов

Продолжение Таблицы 32

Сбалансированный инновационный (оптимистический) сценарий								
Республика Татарстан	0,90862	0,91377	0,92795	0,94235	0,95698	0,97183	0,97583	0,90862
Республика Башкортостан	0,56874	0,56965	0,57833	0,57992	0,60195	0,61526	0,61965	0,56874
Республика Чувашия	0,35551	0,37728	0,37902	0,38092	0,38357	0,38006	0,37889	0,35551
Республика Марий Эл	0,32818	0,32931	0,34256	0,33581	0,34045	0,34649	0,34453	0,32818

Реализация сбалансированного инновационного развития субъектов РФ (оптимистического сценария) предполагает эффективную реализацию потенциала факторов поступательной динамики, включающих: совершенствование институциональной среды, внедрение нелинейных моделей инноваций, стимулирование научно-исследовательских и образовательных процессов, а также успешную реализацию стратегических решений по цифровой трансформации регионов. При этом технологические инновации и НТП инкорпорируются в состав эндогенных факторов экономического роста, что обеспечивает перманентный характер инновационных процессов. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов второго кластера.

Дисбалансированный, или пессимистический сценарий реализуется в случае доминирования сдерживающих экономическое развитие факторов, обусловленных действием ресурсных ограничений, дискретным характером инновационных процессов, низкой результативностью государственных программ, направленных на формирование объектов инновационной инфраструктуры и преодоление межрегиональной дифференциации[1]. Данный сценарий развития характеризуется фиксацией традиционной экономической модели с незначительным приростом социально-экономических показателей, при этом наблюдается снижение показателей состояния информационно-коммуникативной и институциональной

[1] Ярлыченко А.А. Реализация кластерных инициатив как фактор развития инноваций // Научный форум: инновационная наука. Москва, 26 октября 2020 года: Сборник статей по материалам XXXVI международной научно-практической конференции. Том 7(36). Москва, издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и образования», 2020. С. 28-31.

сфер, замедление инновационных процессов, сокращение эффекта от функционирования научной и образовательной деятельности, что, в свою очередь, обусловливает снижение производительности труда, среднедушевых денежных доходов населения и ограничивает темпы роста ВРП. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов четвертого кластера.

Анализ рутинного (консервативного) сценария показывает необходимость разработки мер, направленных на нивелирование негативных тенденций развития регионов. Основной целью программных мероприятий, направленных на предупреждение данного сценария развития, является прирост социально-экономических показателей за счет наращивания конкурентоспособности традиционного производства, активизации инвестиционной деятельности в традиционном секторе экономики в целях косвенного стимулирования наукоемких производств, формирование институтов развития. Расчетная часть сценарной динамики базируется на средней величине тренда регионов третьего кластера. Реализация дисбалансированного и рутинного сценариев основана на сохранении роли инноваций как экзогенных факторов экономического роста, что обусловливает спорадический характер инновационных процессов.

В случае реализации оптимистического сценария к 2026 году прогнозируется повышение уровня сбалансированности инновационного развития исследуемых мезоэкономических систем в среднем на 6,3%. Консервативный сценарий, обеспечивающий нивелирование негативной тенденции экономического развития, обеспечит к 2026 году повышение уровня сбалансированности инновационного развития на 2,825%. В соответствии с дисбалансированным сценарием, связанным с фиксацией традиционной экономической модели и незначительным приростом социально-экономических показателей, к 2026 году максимальное повышение уровня сбалансированности инновационного развития исследуемых субъектов РФ может в среднем составить 1,55%. Проведенное прогнозирование не характеризуется наличием выбросов или значений, резко отличающихся от других значений в собранном наборе данных.

Сравнительный анализ моделей экономического роста показал, что эндогенизация технологических инноваций является необходимым условием обеспечения сбалансированного типа развития экономических систем. Контент-анализ позволил выявить ряд факторов, действие которых инициирует возникновение технологических инноваций, и которые включены в состав одной из объясняющих переменных многофакторной модели поступательной экономической динамики. Актуальность указанных факторов подтверждена результатами анализа эволюции инновационной политики российского государства в период с 1991 г. по 2022 гг.

Таким образом, проведенное в данной главе исследование с использованием методов статистического анализа определило взаимозависимость, силу и направленность связанности экономической динамики и показателей сбалансированного инновационного развития субъектов РФ. При этом выявлено наибольшее влияние на экономическое развитие субиндексов информационно-коммуникационных технологий, научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Исследование уровня сбалансированности инновационного территориального развития и исчисление его количественного значения среди фокусных в своем кластере регионов Приволжского федерального округа за 2018-2023 гг. позволило охарактеризовать анализируемые мезоэкономические образования в контексте диссертационной работы и осуществить прогнозирование сбалансированного регионального инновационного развития в соответствии с тремя вариантами: сбалансированным инновационным (оптимистическим), дисбалансированным (пессимистическим) и рутинным (консервативным).

В случае оптимизации воздействия всех экзогенных факторов за счет институционализации территориальных экономических структур, активизации инновационной и производственной деятельности, акцентирования на научной и образовательной компонентах, а также успешной реализации стратегических решений, направленных на информатизацию территориального развития, то есть развития оптимистического сценария, ожидается повышение сбалансированности

инновационного развития исследуемых мезоэкономических образований в среднем на 6,79% к 2030 году.

Консервативный сценарий, обеспечивающий нивелирования негативной тенденциозности территориального развития за счет прироста территориальных социально-экономических показателей, экологизации, активизации инвестиционной деятельности в целях косвенного стимулирования наукоемких производств при одновременном игнорировании институциональных проблем, обеспечит повышение сбалансированности инновационного развития на 2,659% к 2030 году.

В соответствии с дисбалансированным сценарием, связанным с фиксацией традиционной экономической модели и незначительным приростом социально-экономических показателей, снижением показателей информационно-коммуникативной и институциональной сфер, замедлением инновационной, научной и образовательной деятельности, максимальное повышение сбалансированности инновационного развития исследуемых мезоэкономических образований предполагается в среднем на 1,096% за шестилетний период.

Результаты исследования с использованием инструментария статистического анализа и экономико-математического моделирования подтверждают эвристический потенциал концепции сбалансированного инновационного развития экономических систем различного уровня. Положения данной концепции являются исходными для анализа причин и последствий низкой эффективности функционирования общенациональных и локальных институтов, искажения традиционной социально-культурной миссии высшего образования и неполноты использования научно-образовательного потенциала российских регионов, ограничений процессов распространения и внедрения инноваций в условиях поляризации российской экономики, а также цифровых разрывов между регионами. Предложенные методические подходы к оценке динамики показателей состояния субъектов РФ позволяют выявить факторы, сдерживающие переход к модели сбалансированного инновационного развития, что определяет содержание целевых ориентиров и инструментария программ экономического и

инновационного развития российского государства и входящих в его состав регионов.

Заключение

Начало Четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0), ознаменованное сквозной цифровизацией всех секторов экономической деятельности, подтверждает тезис о превращении инноваций в эндогенный фактор экономического развития и о приобретении инновационными процессами признака перманенентности. Это обусловливает необходимость качественного пересмотра концептуальных подходов к инновационному развитию и, как следствие, к принципам формирования инновационной политики государства. Анализ длительной эволюции теорий инноваций показывает, что при всем многообразии подходов к трактовке их содержания и роли в экономическом развитии проблема сбалансированности инновационного развития не являлась самостоятельным предметом исследования, что снижает возможности их использования для разработки действенной инновационной политики государства в современном обществе.

Сравнительный анализ представлений об инновациях, сформировавшихся в рамках альтернативных экономических школ и течений, позволил выделить пять этапов: этап донаучных представлений, соответствующий стадии дорыночных отношений; этап становления научных идей, соответствующий стадии индустриальной экономики; этап формирования научных школ инноваций, соответствующий стадии формирования постиндустриального технико-технологического уклада; этап развития ортодоксальных концепций в условиях постиндустриальной экономики; современный этап развития концептуальных подходов к содержанию инновационных процессов, соответствующий стадии сквозной цифровизации и информатизации экономических отношений. Для современных исследований вне зависимости от их методологической платформы характерны: признание существенной роли инноваций в обеспечении экономического роста; констатация перехода от линейных к нелинейным моделям во всех секторах экономической деятельности и на всех уровнях анализа; попытка

создания общей теории инноваций, а также использование междисциплинарного подхода для изучения инновационные процессов.

Проведенное исследование позволило представить типологию моделей инновационного развития во взаимосвязи с технико-технологическими укладами, типом производства знаний, доминирующим типом инноваций, доминирующим типом экономического роста и теоретико-методологической основой исследования. При этом учитывался характер взаимосвязи и взаимовлияния экономических и инновационных процессов. Представленная типология обладает определенным эвристическим потенциалом для разработки инструментария государственного регулирования в условиях цифровой экономики, когда сбалансированное инновационное развитие превращается в доминирующий тип поступательной экономической динамики.

В диссертации предложена авторская трактовка категориальной конструкции «сбалансированное инновационное развитие экономических систем», которая является результатом обобщения многочисленных научных исследований в экономике и в смежных областях научного знания, а также учитывает особенности инновационной и экономической динамики в России и за рубежом. Сбалансированное инновационное развитие экономических систем определяется как процесс качественного и количественного изменения их параметров в результате перманентного производства и внедрения инноваций во все сферы деятельности и в сектор управления при сохранении соразмерности и сопряженности в пространстве и времени структурных элементов (инноваций и традиций (рутин), инновационных и традиционных секторов экономики и др.). В отличие от трактовки сбалансированного развития, основанной на принципах теорий экзогенного роста, исходным в авторской трактовке сбалансированности выступает признание перманентности инновационных процессов, при котором инновации и другие эндогенные составляющие системы растут с неизменными, но не совпадающими темпами (темпы развития традиционных и высокотехнологичных секторов экономики, темпы накопления человеческого капитала в сфере образования и изменений в структуре спроса на труд, темпы

развития технологических и финансовых инноваций и др.). Подобный подход не отрицает, а дополняет состав факторов сбалансированного инновационного развития экономических систем, в числе которых выделены онтологические (рост эндогенных для экономической системы переменных с постоянными темпами) и гносеологические условия (соответствие исходных положений моделей «факторам Калдора»). При этом в качестве ключевых эндогенных факторов развития экономической системы рассматриваются технологические инновации и научно-технический прогресс. Это находит выражение в расширении состава субъектов инновационных процессов и в превращении взаимодействий между ними в постоянный генератор инноваций. Кроме того, предложенная трактовка позволяет преодолеть существенный недостаток, характерный для определений сбалансированности развития в предшествующих исследованиях, а именно: их оценочно-описательный характер без учета механизма воздействия инновационных процессов на экономическое развитие. Следствием проведенного анализа результатов исследований механизма влияния инноваций на направления и темпы экономического развития стал вывод о необходимости дополнения и расширения состава его элементов и представлений о характере их взаимосвязи, что обусловлено качественными изменениями в характере инновационных процессов, а также совершенствованием аналитического инструментария современной экономической науки.

Вывод о предпочтительности моделей эндогенного роста, используемых для анализа сбалансированного развития экономических систем, не отрицает потенциала экзогенных моделей, которые позволяют объяснить бифуркационные сдвиги. В свою очередь, бифуркационные разрывы могут трактоваться как переход от одной траектории сбалансированного развития к другой.

Многоаспектность проблемы сбалансированного инновационного развития, растущая роль взаимодействий между ее субъектами, определяющими ее траекторию и траекторию развития экономических систем, обусловливают необходимость разработки методологической платформы, которая синтезирует комплементарные положения альтернативных подходов. Методология управления

сбалансированным инновационным развитием мезоэкономических систем определяется как система принципов и способов организации и построения инновационной деятельности и одновременно как учение об этой системе, которое определяет объект и цель исследования, а также принципы и средства ее достижения. Принципами разработанного в диссертации релятивистского методологического подхода выступают: признание способности экономической системы сбалансированному развитию; ограниченная рациональность поведения экономических агентов и зависимость их выбора от поведения иных участников экономической системы; отказ от структурно-статического подхода к конкуренции и от рассмотрения совершенной конкуренции как нормативной модели; возможность достижения частичного равновесия при недостижимости общего равновесия; несводимость характеристик экономической системы к свойствам отдельных ее элементов; признание неэффективности модели государства всеобщего благосостояние и необходимости использования инструментария «разумного» патернализма для имплантации в систему нормативных представлений участников инновационных процессов ценностей с учетом стратегических ориентиров развития экономики в целом; превращение нелинейных инновационных процессов в антиэнтропийный фактор развития экономических систем в условиях цифровизации и сетевизации экономики.

В соответствии с принципами релятивистского методологического подхода выделены факторы сбалансированного инновационного развития экономических систем, включающие внешние и внутренние факторы, факторы прямого и косвенного влияния, экономические, социальные, технико-технологические и др.

Проведенное исследование показало, что условия достижения сбалансированного инновационного развития, инструменты воздействия со стороны государства, а также содержание исследовательских программ определяются доминирующим типом инновационного процесса. В условиях доминирования линейных инновационных процессов реализуется статический тип сбалансированности, что предполагает активное государственное вмешательство, обеспечивающее равновесие, устойчивость и пропорциональность

(пропорциональная размерность) элементов экономических систем. Наряду с целенаправленным воздействием государства в качестве экзогенных факторов сбалансированности инновационных процессов выступали: изменение относительных цен и межотраслевая (межсекторальная) мобильность факторов производства. В условиях доминирования нелинейных инновационных процессов (необходимое условие) и при наличии эффективной институциональной среды (достаточное условие) существуют встроенные механизмы поддержания сбалансированности инновационного развития экономических систем, которая перманентно нарушается под влиянием экзогенных факторов внешней среды. Подобные встроенные механизмы представлены постоянно повторяющимися горизонтальными взаимодействиями между субъектами инновационных процессов, которые инициируют инновации, принимающие формы новых комбинаций активов и компетенций, а также новых технологий их использования. Тем самым, статический тип сбалансированного инновационного развития замещается динамическим, достигаемым благодаря активации процессов самоорганизации. Однако переход к новой модели сбалансированного инновационного развития не отрицает необходимости государственного регулирования, поскольку достаточное условие его функционирования (эффективная институциональная среда) проектируется всеми экономическими субъектами при ведущей роли государства.

Атрибутивными признаками сбалансированности инновационного развития экономических систем выступают равновесие, устойчивость и пропорциональность (пропорциональная размерность). При этом переход от статической модели сбалансированного развития к динамической модели предполагает переход от неустойчивого равновесия по Парето к устойчивому равновесию по Нэшу на основе разработки и внедрения инноваций, а также проектирования регламентирующих их институтов. Устойчивость определяется как способность экономических систем сохранять атрибутивные характеристики в условиях неопределенности факторов внешней среды, растущей под влиянием инновационных процессов. Пропорциональная размерность означает рост

инноваций и других составляющих системы с неизменными, но не всегда совпадающими темпами. В качестве таких составляющих выступают: традиционные и инновационные отрасли (сектора и межотраслевые комплексы), различающиеся по характеру используемых факторов производства и технологий; сферы науки (образования), предпринимательства и государственного управления, которые в рамках динамических моделей сбалансированного инновационного развития взаимодействуют в рамках «тройной спирали»; индивидуальные и агрегированные участники инновационных процессов (инновационные территориальные кластеры, экосистемы бизнеса, «умные» города и цифровые регионы и др.); технологические и финансовые инновации; новации и рутина и др. Отношения между новациями и рутиной может принимать форму противоречия, например, противоречия между реализацией импортозамещающих мероприятий, которые могут привести к консервации экстенсивной модели развития, и ориентацией на повышение конкурентоспособности продукции отечественных производителей, что обеспечивает интенсификацию экономического роста. Разрешением последнего выступает разработка модели инновационного импортозамещения, которая в условиях внешних ограничений российской экономики и реализации геополитических рисков трансформируется в модель обеспечения технологического суверенитета.

Исследование тенденций инновационного развития позволило определить высокий уровень Российской Федерации в международном рейтинге по показателю генерации новых знаний и их приобретению, кроме того, отмечено повышение отечественного статуса благодаря, высокой доле охвата населения высшим образованием, численности занятых в наукоемких отраслях, числу патентных заявок на изобретения и полезные модели (несмотря на выявленную негативную динамику данных показателей), масштабам внутреннего рынка. Негативное влияние на инновационную деятельность в Российской Федерации оказывают институциональные, инфраструктурные и инвестиционные композитные показатели, обусловливающие сдерживающий эффект инновационной деятельности России. Таким образом, установлено произошедшее

в 2020 году снижение активности инновационной деятельности в Российской Федерации, дополнительным катализатором которого явилась пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19, что обусловило необходимость переосмысления роли традиционных факторов поступательной динамики и привело к формированию качественно новых методических подходов к оценке результатов инновационного и экономического развития, основанных на принципах компаративистики.

Вышеизложенное предопределило проведение промежуточного исследования и оценки уровня межрегионального неравенства, обусловленного усилением поляризации национального экономического пространства на основе методики European Regional Innovation Scoreboard, адаптированной к мезоуровневым системам в Российской Федерации в целях проверки адекватности применения методики RIS для российских регионов. В рамках данного промежуточного исследования в составе интегрального индекса выделены четыре субиндекса первого порядка, промежуточно-агрегативно характеризующих функционирование государственных, знаниево-образовательных и исследовательских структур с учетом воздействия существующей информационно-коммуникационной инфраструктуры. В составе каждого предлагаемого субиндекса выделяются субиндексы второго уровня, представляющие собой агрегаты соответствующих смысловых частных индикаторов Regional Innovation Scoreboard 2021. В результате были сформированы агрегированные субиндексы первого уровня («Институциональная среда», «Инновационная деятельность», «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» и «Информационно-коммуникационная инфраструктура») для расчета Индекса инновативности мезоэкономических систем, в составе которого субиндексы инновативности мезоэкономических систем первого уровня рассчитываются как средняя величина субиндексов второго уровня, в свою очередь, индексы инновативности мезоэкономических систем рассчитываются как среднее арифметическое включенных в состав индикатора субиндексов.

В результате анализа динамической величины Индекса инновативности Российской Федерации за 2015-2020 гг. выявлена позитивная динамика, обусловленная активизацией инновационной деятельности в соответствии с концептуальными положениями Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, а также реализацией мероприятий по формированию технологического суверенитета и развития информационно-коммуникационной инфраструктуры. При этом необходимо отметить существенное снижение субиндекса научно-исследовательской и образовательной деятельности, а также фактическую стагнацию субиндекса институциональной среды, что в перспективе окажет негативное влияние на субиндекс инновационной деятельности и, как следствие, приведет к снижению уровня инновационного развития Российской Федерации.

Анализ вычисленных индикаторов демонстрирует наибольшее сдерживающее влияние институционального режима на региональном уровне за счет низкой эффективности государственного регулирования, наличия коррупционной составляющей в системе государственного управления, высоких административных барьеров, неудовлетворительного уровня защиты интеллектуальной собственности, недостатков функционирования банковской системы.

В результате проведенной группировки регионов РФ в зависимости от показателя инновативности, а также характера взаимовлияния экономического и инновационного развития выделено пять типов российских регионов (с очень высоким уровнем инновативности, с высоким уровнем инновативности, со средним уровнем инновативности, с низким уровнем инновативности и отстающие в инновационном развитии регионы), что подтверждает гносеологический потенциал расчета Индекса инновативности мезоэкономических систем (Regional Innovation Scoreboard, рассчитываемый в Европейском Союзе) для оценки поляризации национального экономического пространства по уровню инновационного развития и степени его сбалансированности.

Решением поставленной проблемы является использование квинтильных коэффициентов, которые коррелируют с числом групп регионов, и рассчитываются как соотношение субиндексов индекса инновативности мезоэкономических систем. Они рассчитываются как отношение средних величин субиндексов группы очень высокоинновативных регионов к средним показателям субиндексов остальных групп субъектов Российской Федерации по уровню инновационного развития (высокий уровень, средний уровень, низкий уровень и отстающие). Данные коэффициенты отражают дифференциацию в уровне инновационного развития группы регионов очень высокого уровня и исследуемого квинтиля. Полученные данные демонстрируют необходимость совершенствования методики RIS с целью получения более объективных данных об уровне инновативности российских регионов и степени сбалансированности инновационного развития, при этом некоторые составляющие данного индекса, используемые для оценки уровня инновационного развития, потенцированы к использованию при разработке авторской методики оценки инновативности и уровня сбалансированности развития мезоэкономических систем.

Таким образом, в соответствии с авторской гипотезой:

1. Сформирована система показателей, характеризующих уровень современного развития институциональной среды и образующих институциональный субиндекс, отличающийся от экономических показателей. Подобная система показателей позволит проводить дискретную оценку ключевых элементов инновационности, их взаимного влияния и воздействия на интегральный показатель сбалансированного инновационного развития и, как следствие, динамику регионального развития. В структуру субиндекса «Институциональная среда» включены четыре субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования общегосударственных институтов», «Эффективность институционального воздействия от социальных реформ», «Результат взаимодействия экономических агентов» и «Институциональная эффективность развития человеческого капитала», показатели которых формируются в соответствии с логическим наполнением агрегированного субиндекса. Отбор

индикаторов в систему показателей данных субиндексов второго порядка производится в соответствии с принципом верифицируемости, который подразумевает использование только измеримых данных, являющихся объективными характеристиками, и исключает применение показателей, определяемых с использованием метода экспертных оценок.

2. Выделены и конкретизированы статистически достоверные и обоснованные показатели в составе субиндекса «Инновационная деятельность», группируемые в три равнозначных по удельным весам субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования производственных ресурсов в сфере НИОКР» «Результативность функционирования финансовых ресурсов в сфере НИОКР» и «Результативность функционирования трудовых ресурсов в сфере НИОКР», позволяющих всесторонне оценить эффективность инновационной деятельности развития мезоэкономических систем.

3. Субиндекс «Научно-исследовательская и образовательная деятельность» структурируется на три равнозначных по удельным весам субиндекса второго порядка: «Результативность функционирования образовательных организаций», «Научно-исследовательский потенциал» и «Государственная поддержка научно-образовательной сферы», позволяющие объективно оценить эффективность функционирования и развития научно-образовательной сферы для оценки сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем на основе системы показателей, опирающихся на статистически достоверную и доступную информативную базу, и потенцируемую к применению как на мезо-, так и на макроэкономическом уровнях.

4. В настоящее время не существует единой методики, позволяющей объективно оценить эффективность использования информационно-коммуникационных технологий как фактора сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, что обуславливает необходимость формирования системы показателей субиндекса «Информационно-коммуникационные технологии», включающего в себя три субиндекса второго порядка: «Демографический компонент инфраструктуры ИКТ», «Физический

компонент инфраструктуры ИКТ» и «Диффузия ИКТ»; при этом в целях сохранения единообразия субиндексов в составе интегрального индикатора показатели, входящие в систему данного субиндекса, отобраны в соответствии с целями настоящего исследования и возможностью их измерения на основе открытых статистических данных.

Отметим, что для каждого показателя определены пороговые (допустимые) значения, что способствует выявлению отклонения интегральной величины Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономической системы от идеального значения, а также позволяет анализировать показатели в процессе сбора информации.

Разработка Индекса сбалансированного инновационного развития предполагает выделение и структурирование ключевых показателей и определение их пороговых значений на основе макросравнений или с учетом требований необходимого уровня экономической безопасности Российской Федерации, представляет собой центральную тенденцию субиндексов первого порядка, обусловливая минимизацию суммы модулей всех субиндексов первого порядка и принимает значения в диапазоне от 0 до 1, где 0 – отсутствие сбалансированности инновационного развития мезоэкономической системы, 1 – абсолютная сбалансированность инновационного развития мезоэкономической системы, при этом автором предлагается качественная интерпретация числового значения диапазона. В систему показателей предлагаемого интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, полученного с использованием метода дивизионной иерархической кластеризации, входит 61 переменная, определяемая на основе данных официальных органов государственной статистики и статистических сборников.

Проведенные вычисления интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем и составляющих его субиндексов для Российской Федерации в целом, Приволжского федерального округа, Республики Татарстан, обладающей очень высоким уровнем инновативности, Республики Башкортостан (высокий уровень инновативности),

Республики Чувашии (средний уровень инновативности) и Республики Марий Эл (низкий уровень инновативности), позволили дифференцировать исследуемые регионы по степени сбалансированности инновационного развития: для Российской Федерации в целом характерен неудовлетворительный уровень сбалансированности инновационного развития, что обуславливается низкими уровнями развития информационно-коммуникационной среды, а также научно-исследовательской и образовательной деятельности; Приволжский федеральный округ в целом, Республика Башкортостан и Республика Чувашия по результатам проведенных расчетов отнесены к удовлетворительному уровню сбалансированности инновационного развития, для данной группы характерно недостаточное влияние на сбалансированность субсубиндекса «Научно-исследовательский потенциал»; Республика Татарстан является лидирующим среди исследуемых мезообразований регионом, что отражается в значении индекса, соответствующего среднему уровню сбалансированности инновационного развития, а Республика Марий Эл характеризуется неудовлетворительным уровнем сбалансированности инновационного развития, обусловленным несоответствием частных показателей субиндекса «Инновационная деятельность» минимально допустимым нормативным значениям.

Отметим, что проведенная дифференциация субъектов РФ по значимости влияния экономических процессов на инновационное развитие подтверждается соответствующими данными, полученными с использованием предлагаемой авторской методики определения Индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем.

В целях оценки наличия и силы взаимосвязи сбалансированности инновационного развития и экономического развития проведен кластерный анализ субъектов РФ по показателям валового регионального продукта, среднедушевых денежных доходов населения в месяц и производительности труда, в результате которого сформировано пять кластеров, определяемых очень высоким (1),

высоким (2), средним (3), низким (4) и крайне низким (5) уровнями динамики экономического развития (роста).

В первый и второй кластеры включены регионы с высокими показателями валового регионального продукта, уровнем доходов и производительностью труда; к третьему и четвертому кластерам относятся регионы, имеющие средние значения выделенных критериальных переменных, при этом в качестве основного фактора межкластерной перегруппировки выступает показатель объема валового регионального продукта; пятый кластер сформирован из субъектов РФ, характеризуемых крайне низкими значениями критериальных показателей, приоритезируя в оценке валовый региональный продукт. Наиболее наполненными за исследуемый период являются третий и четвертый кластеры, а наиболее малочисленным, включающим в себя только один регион (г. Москва) выступает первый кластер.

Проведенная типологизация субъектов Российской Федерации обусловливает дальнейшее исследование сбалансированности инновационного развития регионов с помощью субиндексов интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем посредством проведения канонического корреляционного анализа, в котором в качестве элементов левого множества выступают выделенные показатели экономического развития регионов, а в качестве элементов правого множества – субиндексы первого порядка Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем. Полученные результаты отражают взаимозависимость экономического развития субъектов и признак-факторов (субиндексов первого порядка), а с помощью вычисленных канонических переменных выражается сила и направленность связанности данных характеристик. Выявлено, что наибольшее влияние на экономическое развитие оказывают субиндексы информационно-коммуникационных технологий и научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Увеличение интегрального индекса сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем, обусловливающее, в соответствие с

проведенными статистическими исследованиями, экономическое развитие регионов, определяет сбалансированную динамику, которую предлагается наглядно отображать на основе авторской матрицы сбалансированного инновационного развития. Кроме того, вычисляются индикатор динамичности сбалансированного инновационного развития, индикатор развития *i*-того субъекта РФ относительно эталонного, тенденциозность сбалансированного инновационного развития региона, интегральный показатель дисбаланса инновационного развития мезоэкономической системы и, как результат, интегральный показатель сбалансированного инновационного развития.

В соответствии с многофакторной моделью, отражающей резервы достижения сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем, а также разработанным математическим представлением интегрального индекса сбалансированности и его составляющих, в контексте диссертационного исследования представляющих собой базисные значения для оценки динамики уровня сбалансированности, проведено исследование состояния регионов Приволжского федерального округа за период 2016-2021 гг. Представлены графические модели уровня сбалансированности инновационного развития по сигнальным регионам ПФО, наглядно демонстрирующие динамику уровня сбалансированности инновационного развития региона.

Наилучшая динамика, заключающаяся в переходе из зоны экстенсификации в направлении сбалансированного инновационного развития, выявлена для Республики Татарстан и Республики Башкортостан; для Республики Чувашия отмечен резкий скачок исследуемых показателей в 2017 году в сторону экстенсификации развития и последующей тенденцией к сбалансированному развитию; в отношении Республики Марий Эл по результатам проведенного исследования выявлено потенцирование экономического развития только за счет экстенсификации.

На основе проведенного исследования проведено прогнозирование сбалансированного регионального инновационного развития в соответствии с тремя сценариями:

1. Сбалансированный инновационный (оптимистический) сценарий, расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов второго кластера. Анализ данного сценария позволяет сделать вывод о необходимости формирования эффективных инструментов государственного воздействия на эндогенные (технологические инновации) и экзогенные (институциональная среда) факторы сбалансированного инновационого развития мезоэкономических систем.

2. Рутинный (консервативный) сценарий, расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов третьего кластера. Анализ данного сценария позволяет сделать вывод о необходимости нивелирования негативной динамики мезоэкономических показателей на основе трансформации экзогенных факторов сбалансированного инновационного развития, в число которых входит институциональная среда. Трансформация действующих и формирование качественно новых институтов позволит реализовать стратегию догоняющего экономического развития и одновременно стимулировать инновационные процессы.

3. Дисбалансированный (пессимистический) сценарий, расчетная часть которого базируется на средней величине тренда регионов четвертого кластера и характеризуется фиксацией традиционной экономической модели с незначительным приростом социально-экономических показателей. Доминирование линейных моделей инноваций обусловливает необходимость активного государственного регулирования инновационных процессов с использованием вертикальных взаимодействий, кластерных стратегий, региональных инициатив по созданию объектов инновационной инфраструктры и др.

В результате проведенного прогнозирования установлено, что в случае реализации дисбалансированного сценария повышение уровня сбалансированности инновационного развития ожидается в среднем на 1,55%, при консервативном сценарии – на 2,825%. В случае оптимизации воздействия эндогенных и экзогенных факторов, включающих повышение эффективности функционирования институтов развития, активизацию инновационной и

производственной деятельности, реализацию научно-исследовательского и образовательного потенциалов, а также успешную реализацию стратегии цифровой трансформации прогнозируется оптимистический сценарий, который предполагает повышение уровня сбалансированности инновационного развития исследуемых мезоэкономических систем в среднем на 6,3% к 2026 году, что обусловит соответствующую динамику их показателей экономического развития.

В диссертации сформулированы принципы релятивистского методологического подхода и положения концепции сбалансированного инновационного развития как самостоятельного предмета научных исследований и объекта государственного воздействия. В условиях внедрения сквозных цифровых технологий во все сферы экономической деятельности инновации инкорпорируются в состав факторов эндогенного экономического роста, а сбалансированность инновационного развития становится необходимым условием преодоления (предупреждения) кризисов функционирования экономических систем всех уровней. Атрибутивными признаками сбалансированности инновационного развития мезоэкономических систем выступают равновесие, устойчивость и пропорциональность (пропорциональная размерность). Переход от статической модели сбалансированного развития к динамической модели предполагает переход от неустойчивого равновесия по Парето к устойчивому равновесию по Нэшу на основе разработки и внедрения инноваций, а также проектирования регламентирующих их институтов. В числе необходимых условий перехода мезоэкономических систем к сбалансированному инновационному развитию выделены: изменение состава активов и характера итераций их владельцев, трансформация организационной структуры, институциональной среды, мер управляющего воздействия и порядка взаимодействия мезоэкономических систем с внешними по отношению к ним экономическими агентами.

Разработанная методика оценки результатов реализации инновационных процессов и предложенный состав их показателей, расширенный за счет Индекса сбалансированного инновационного развития, учитывают особенности инноваций

нелинейного типа на мезоуровне, целевые ориентиры развития российского государства по обеспечению технологического суверенитета в условиях внешних ограничений, а также отклонения показателей сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем от эталонного значения.

Сформулированный методический подход к типологизации мезоэкономических систем и методика оценки влияния инновационного развития мезоэкономических систем на динамику агрегированных показателей основаны на учете уровня корреляции между состоянием и результатами экономических и инновационных процессов.

Разработанные модели сбалансированного инновационного развития мезоэкономических систем с использованием экономико-математического инструментария и с учетом особенностей выделенных кластеров мезосистем позволили представить вариативные сценарии динамики агрегированных показателей сигнальных регионов Приволжского федерального округа, подтвердившие практикоориентированный характер разработанного инструментария научного исследования.

В рамках формирования стратегий развития национальной экономики и входящих в ее состав мезоэкономических систем рекомендуется использовать положения гетеродоксальной концепции инноваций, учитывающей роль сбалансированности инновационных процессов в обеспечении поступательной экономической динамики, включить в состав агрегированных индикаторов показатели дифференциации мезоэкономических систем по уровню сбалансированности инновационного развития, а также учитывать выявленную взаимосвязь и взаимовлияние инновационных и экономических процессов на мезо- и макроуровнях.

Перспективы дальнейшего развития темы состоят в расширении фактологической базы, подтверждающей обоснованность предложенных моделей, их практическую применимость и объективность полученных прогнозов; в дальнейшем совершенствовании моделей с использованием экономико-математического инструментария; в развитии методики формирования моделей и

расчета ключевых показателей; в разработке концептуальных и математических моделей влияния инновационных процессов на развитие мезоэкономических систем.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что сбалансированность инновационного развития экономических систем на современном этапе развития постиндустриальной экономики выступает самостоятельным предметом научных исследований и одновременно объектом государственного воздействия. Формирование инструментария государственного регулирования с учетом принципов релятивистского методологического подхода и положений тории эндогенного экономического роста позволяет обеспечить равновесие, устойчивость и пропорциональность (пропорциональная размерность) экономических систем, что является условием их поступательного развития.

Список использованной литературы

Нормативные правовые акты

1. Конституция РФ с изменениями, принятыми на Общероссийском голосовании 1 июля 2020 года + сравнительная таблица изменений. М.: Эксмо, 2020. 96 с.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч.4). С. 1226 Интеллектуальные права [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/4f084f0ca9455af0c226715f0cc1ca3059d43411/.

3. Федеральный закон от 29.06.2018 № 173-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301312/.

4. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/.

5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция), [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.

6. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/.

7. Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://base.garant.ru/180307/.

8. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ (последняя редакция) // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/.

9. Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992 N 3266-1 (последняя редакция) (утратил силу) [Электронная версия] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1888/.

10. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 N 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/.

11. Указ Президента РФ от 01.12.2016 №642 (ред. от 15.03.2021) «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/.

12. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://kremlin.ru/acts/bank/41919.

13. Письмо Президента РФ от 30.03.2002 N Пр-576 «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91403/.

14. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 мая 1998 года № 453 «О Концепции реформирования российской науки на период 1998 - 2000 годов [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/901708440.

15. Методология расчета Индекса экономики знаний. (Knowledge Economy Index. World Bank) Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/rating/indeks-ekonomiki-znanij/#tabs|Compare:Place.

16. Методика расчета показателей «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте» и «Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте субъекта Российской Федерации»: утверждена приказом Росстата от 15.12.2017 № 832 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.gks.ru/metod/metodika_832.pdf.

17. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: Утверждена протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf.

18. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.: Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации № 2227-р от 8 декабря 2011 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://government.ru/docs/9282/.

19. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г.: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://government.ru/docs/35733/.

20. Стратегия социально-экономического развития Камчатского края до 2030 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://strategy2030.kamgov.ru/way/innovacii.

21. ГОСТ Р 54147–2010. Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2011. 44 с.

Периодические научные издания

22. Абрамов Р.А. Управленческие аспекты стратегичяеского развития территорий / монография. Москва: National Research, 2023. 108 с.

23. Автономов В.С. Модель человека в экономической науке. Москва: Экономическая школа, 1998. 230 с.

24. Алексеев А.Н., Глманчук Н.О. К вопросу об организационных механизмах государственного стратегического палнирования инновационного развития // В кн.: Новая парадигма развития менеджмента: гипотезы, концепции, практики. Т. 1. Москва: ООО «Русайнс», 2020. С. 22-29.

25. Ананьин О.И. Компаративистика в методологическом арсенале экономиста. Москва: Институт экономики РАН, 2002. С. 9-10.

26. Анастасов М.С. Методологические основы сбалансированного развития экономических систем // Транспортное дело России. 2021. №5. С. 94-97.

27. Анчишкин А.И. Наука. Техника. Экономика. 2-е изд. Москва: Экономика, 1989. 383 с.

28. Бабурин В.Л., Земцов С.П. География инновационных процессов в России // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2013. № 5. С. 25-32.

29. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Эффективность институционального развития России: альтернативная оценка // Пространство экономики. 2015. № 4. С. 31-51.

30. Барабаш Д.А. Совершенствование инструментария оценки сбалансированности регионального развития: дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. Москва, 2014. 159 с.

31. Барро Р. Дж., Сала-и-Мартин К. Экономический рост. Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2014. 824 с.

32. Барсукова С.Ю. Эссе о неформальной экономике, или 16 оттенков серого. Москва: Изд. дом ВШЭ, 2015. 215 с.

33. Безлепкин Е.А., Сторожук А.Ю. Необходимые условия построения теорий объединения в физике на современном этапе // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2015. Вып. 4 (24). С. 28–38.

34. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. Москва: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.

35. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Москва: Academia, 2004. 944 с.

36. Белова Е.Н. Непрерывное профессиональное образование для инновационной России: Проблемы и перспективы развития // Развитие непрерывного образования: материалы 3-й Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 5-летию института дополнительного образования и повышения квалификации. Красноярск: КГПУ, 2010. С. 17-20.

37. Бережной В.И., Таранова И.В., Цвиринько И.А. Управленческие ресурсы XXI века // Вестник Алтайского государственного университета. Серия. 5. Экономика. 2011. № 4. С. 277-284.

38. Блауг М. Кантильон, Ричард // 100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. СПб.: Экономикус, 2008. С. 114-116. 352 с. (Библиотека «Экономической школы», вып. 42).

39. Блауг М. Парето, Вильфредо // 100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. СПб.: Экономикус, 2008. С. 233-235. 352 с.

40. Блауг М. Сэй, Жан Батист //100 великих экономистов до Кейнса = Great Economists before Keynes: An introduction to the lives & works of one hundred great economists of the past. - СПб.: Экономикус, 2008. С. 287-289. 352 с. (Библиотека «Экономической школы», вып. 42).

41. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Москва: Дело ЛТД, 1994. 720 с.

42. Блур Д. Определение релятивизма // Эпистемология & философия науки. 2011. Т. XXX. №4. С. 16-31.

43. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Модернизация экономики и устойчивое развитие. Москва: Экономика, 2011. 294 с.

44. Богданов А.А. Тектология: Всеобщая организационная наука. Москва: Финансы, 2003. 496 с.

45. Бовыкин В.И., Гиндин И.Ф., Тарновский К.Н. Государственно-монополистический капитализм в России. (К вопросу о предпосылках социалистической революции) // История СССР. 1959. № 3. С. 83-117.

46. Большой экономический словарь: 25 000 терминов / под ред. А.Н. Азрилияна. 7-е изд., доп. Москва: Институт новой экономики, 2010. 1472 с.

47. Брайан А.У. Теория сложности в экономической науке: иные основы экономического мышления // TERRA ECONOMICUS. 2015. Т. 13. № 2. С. 15-37.

48. Быков И.А., Халл Т.Э. Цифровое неравенство и политические предпочтения интернет-пользователей в России // Полис. 2011. № 5. С. 151-163.

49. Ван Дейн Я. В какой фазе кондратьевского цикла мы находимся? // Вопросы экономики. 1992. № 10. С. 79-80.

50. Ванаг Н.Н. Финансовый капитал в России накануне мировой войны. Москва: Издание коммунистич. Ун-та им. Свердлова, 1925. 191 с.

51. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. Москва: Айриспресс, 2012. 228с.

52. Волченко О.В. Динамика цифрового неравенства в России // Мониторинг общественного мнения. Экономические и социальные перемены. 2016. № 5. С. 163-182.

53. Волынский А.И. Мезоуровень в экономических исследованиях: необходимость или будущая жертва бритвы Оккама? // Актуальные проблемы экономики и права. 2020. Т. 14. № 4. С. 667-682.

54. Воронова Т.А., Гарнов А.П., Логинова Е.В., Айвазов С.Ю. Технологические инновации как фактор устойчивого экономического развития региона // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2018. № 5 (101). С. 182-191.

55. Гаджиев Ю.А. Зарубежные теории регионального экономического роста и развития // Экономика региона. 2009. № 2. С. 45-62.

56. Гаджиев Ю.А. Новые формы территориальной организации производства и другие теории регионального экономического роста и развития // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского гос. ун-та. 2008. № 3. С. 26-34.

57. Гарипова Е.Н., Сафиуллин М.Р. Оценка и прогнозирование влияния инноваций и информационных технологий на макропараметры развития в современной экономике. Казань: ООО «Офсет-Сервис», 2015. 89 с.

58. Гегель Г.В.Ф. Философия права. Москва: Мир книги, 2007. 464 с.

59. Гильдебранд Б. Политическая экономия настоящего и будущего // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. Москва: Мысль, 2005. Т. 3. 296 с.

60. Гильфердинг Р. Финансовый капитал: Новейшая фаза в развитии капитализма. Пер. с нем. Москва: URSS, 2022. 480 с.

61. Гладышева А.В. и др. Образовательная компонента человеческого капитала как один из важнейших факторов поддержания конкурентоспособности государства в условиях информационного общества // Социально-экономические процессы и явления. 2013. № 9 (055). С. 22-26.

62. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. - Москва: ВлаДар, 1993. 310 с.

63. Глазьев С.Ю. Экономическая теория технического развития. Москва: Наука, 1990. 232 с.

64. Глазьев С.Ю., Фетисов Г.Н. Новый курс: стратегия прорыва// Экономические стратегии. 2014. Том 16. № 4 (120). С. 8-17

65. Грачев В.А. Учение В.И. Вернадского о ноосфере как основа устойчивого развития // Юг России: экология, развитие. 2015. Т.10, N3. С.16-23. DOI: 10.18470/1992-1098-2015-3-16-23.

66. Гребнев Е.Т., Хруцкий В.Е. Проблемы повышения эффективности управления (по материалам зарубежных исследований). Москва: ЦЭМИ, 1984. 47 с.

67. Джевонс У.С Об общей математической теории политической экономии // Вехи экономической мысли. Т.1. Теория потребительского поведения и спроса / Под ред. В.М. Гальперина. СПб.: Экономическая школа, 2000. 380 с.

68. Добрынин А.И., Дятлов С.А., Цыренова Е.Д. Человеческий капитал в транзитивной экономике. Москва: Наука, 1999. 312 с.

69. Дронов В.Н., Махрова О.Н. Цифровое неравенство Рязанской области. СПб.: Санкт-Петербургский университет управления и экономики, 2015. 148 с.

70. Дырдонова А.Н. Развитие инновационного потенциала промышленных кластеров // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности. 2021. С. 142-144.

71. Дятлов С.А., Марьяненко В.П. Теоретико-методологические основы анализа национальной инновационной системы // Экономика образования. 2012. № 3. С. 73-80.

72. Жукова Т.Н. Вовлечение потребителей в цепочку создания ценности как инструмент управления инновационными процессами на предприятии // Дискурс.2018. №3. С. 40-45.

73. Земляков Д.Н. Традиционный институционализм и новая институциональная теория под одной обложкой (об учебнике «Институциональная экономика» под редакцией Е.В. Устюжаниной) // Российский экономический журнал. 2016. № 3. С. 98-103.

74. Институциональная экономика: учебник / под ред. Е.В. Устюжаниной. Москва: ФГБОУ «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2015. 288 с.

75. Калужский М.Л. Общая теория систем Общая теория систем. Москва: Директ-Медиа, 2013. 177 с.

76. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. Москва: Олимп-Бизнес, 2006. 304 с.

77. Каражакова Д.А. Человеческий капитал и его роль в формировании инновационной экономики: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.01. СПб., 2007. 18 с.

78. Караяннис Э., Григорудис Э. Четырехзвенная спираль инноваций и «умная специализация»: производство знаний и национальная конкурентоспособность // Форсайт. 2016. Т.10. № 1. С. 31-42.

79. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. под научн. ред. О.И. Шкаратана. Москва: ГУ-ВШЭ, 2000. 383 с.

80. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег: пер. с англ. Москва: Гелиос АРВ, 1999. 352 с.

81. Киселев В.Н. Сравнительный анализ инновационной активности субъектов Российской Федерации // Инновации. № 4. 2010. С. 44-55.

82. Киселев С.В., Авилова В.В., Андреев Э.М., Регионы России: «Общество знание» как условие реализации стратегии модернизации и инновационого развития. Казань: КНИТУ, 2013. 276 с.

83. Клейнер Г.Б. Системная координация, системная сбалансированность и системное развитие экономики // Россия в глобальной экономике: вызовы и институты развития: Материалы III Международного политэкономического конгресса и VI Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Под редакцией М.А. Боровской, Ю.М. Осипова, А.В. Бузгалина, А.Ю. Архипова. Ростов-на-Дону, 2016. С. 9-18.

84. Клейнер Г.Б. Системная парадигма в экономических исследованиях: новый подход // В кн.: Цивилизация знаний: российские реалии. Труды Восьмой научной конференции (Москва, 20-21 апреля 2007 г.). Москва: РосНОУ, 2007. С. 1-10.

85. Клейнер Г.Б. Системная экономика: шаги развития: монография. Предисловие академика В.Л. Макарова. Москва: Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2021. 746 с.

86. Клейнер Г.Б. Системная сбалансированность экономики: основные принципы // III Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014» Москва, 13-14 ноября 2014 г.; под обшей ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. Москва: ЦЭМИ РАН, 2015. С. 9-18.

87. Климович М.А. Государственная структурная научно-технологическая политика в условиях ресурсно-сырьевой модели экономики // Инновационные подходы в отраслях и сферах. 2018. Т.3. №. 5. С. 53-59.

88. Климович М.А. Конвергентные технологии в системе структурных сдвигов нового типа: дис. … канд. экон. наук: 08.00.10. Томск, 2021. 229 с.

89. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Москва: Экономика, 2002. 768 с.

90. Корнаи Я. Инновации и динамизм: взаимосвязь систем и технического прогресса // Вопросы экономики. 2012. № 4. С. 4-31.

91. Коротков А.В. Цифровое неравенство в процессах стратификации информационного общества // Информационное общество. 2003. Вып. 5. С. 24-35.

92. Кочетов А.Н. Профессиональное образование и рынок труда: проблемы взаимодействия // Социологические исследования. 2011. № 5. С. 82-90.

93. Крючкова С.Е. Инновации: философско-методологический анализ. Москва: МГТУ «СТАНКИН», 2000. 186 с.

94. Кудрявцева С.С., Шинкевич М.В., Мисбахова Ч.А. Технологическое развитие мировых инновационных систем в цифровой экономике // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2021. № 3(88). С. 113-122.

95. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышления: нобелевская лекция // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. Москва: Мысль, 2004. 984 с.

96. Кузнецов Ю.А., Маркова С.Е. Некоторые аспекты количественной оценки уровня цифрового неравенства регионов Российской Федерации // Методы анализа. 2014. №32(383). С. 2-12.

97. Кулапов М.Н., Переверзева Е.И., Кириллова О.Ю. Бизнес-экосистемы: определения, типология, практика развития // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. №3. С. 1597-1612.

98. Лапин Н.И. Человеческие измерения модернизации России в международном контексте // Инновационная экономика. 2012. № 5. С.19-26.

99. Ласуэн Х.Р. Урбанизация и экономическое развитие: временное взаимодействие между географическими и отраслевыми кластерами // Пространственная экономика. 2010. № 1. С. 68-104.

100. Ленин В.И. Империализм, как высшая стадия капитализма (Популярный очерк) // Полн. собр. соч. 5-е изд. Т. 27. Москва: Политиздат, 1969. 636 с.

101. Леонтьев В. Экономическое эссе. Теории, исследования, факты и политика = Essays in Economics (1966, 1977, 1985) / Пер. с англ. Москва: Политиздат, 1990. 415 с.

102. Лиман И.А., Карагулян Е.А., Науменко Е.Е. Новые эндогенные теории экономического роста // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2014. № 12 (72). С. 67.

103. Лукас Р.Э. Лекции по экономическому росту / Пер. с англ. Д. Шестакова. Москва: Издательство Института Е.Т. Гайдара, 2013. 288 с.

104. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 793-804.

105. Мажорина М.В. ESG-принципы в международном бизнесе и «устойчивые контракты» // Актуальные проблемы российского права. 2021. Т. 16. № 12. С. 185-198.

106. Маркс К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. Изд. 2-е. Москва: Политиздат. Т. 46; Ч. 1: [К. Маркс. Экономические рукописи 1857 – 1859 годов. (Первоначальный вариант «Капитала»)]. 1968. XXIV, 559 с.

107. Маршалл А. Принципы экономической науки. Москва.: Прогресс, 1993. 415 с.

108. Медоуз Д. и др. Пределы роста. Пер. с англ.; Предисл. Г.А. Ягодина. Москва: Изд-во МГУ, 1991. 208 с.

109. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. Москва: Инфра-М, 2007. - 304 с.

110. Менгер К. Основания политической экономии: монография. Москва: Директ-Медиа, 2007. 225 с.

111. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономики: эволюция подходов и методология // Пространственная экономики. 2010. № 2. С. 6-32.

112. Миночкин А.Л. Информационное неравенство в современной политической системе. Природа и сущность // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2013. № 3. С. 142-146.

113. Моисеев С.Р. Формализация макроэкономики и ее последствия для денежно-кредитной политики // Вопросы экономики. 2007. № 2. С. 46-58.

114. Мончев Н. Разработки и нововведения / Пер. с болг. Москва: Прогресс, 1978. 159 с.

115. Мякшин В.Н., Песьякова Т.Н. Система показателей для оценки сбалансированности регионального лесопромышленного комплекса // Лесной журнал. 2008. № 4. С. 140-147.

116. Мякшин В.Н., Песьякова Т.Н., Макшина Р.В. Сбалансированность и пропорциональность социально-экономического развития региона как реализация регулирующей функции управления // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 22 (397). С. 31-41.

117. Назарчук Е.Н. Теоретические и методические основы эффективного импортозамещения на российских промышленных предприятиях: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. Самара: СГЭУ, 2007. 22 с.

118. Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2020 / под ред. С.П. Земцова. Москва: РАНХиГС, АИРР, 2020. 100 с.

119. Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений. Москва: Дело, 2002. 536 с.

120. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах: от диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. Москва: Мир, 1979. 512 с.

121. Никонова Я.И. Исследование взаимосвязи инноваций и экономического роста национальных экономик // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 2001-2005.

122. Новая парадигма развития России в 21 веке. Комплексные исследования проблем устойчивого развития: идеи и результаты / Под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. Москва: Academia, 2000. 416 с.

123. Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / под ред. В.Л. Иноземцева. Москва: Academia, 1999. 640 с.

124. Норт Д. Понимание процесса экономических изменений. Москва: Изд.дом ВШЭ, 2010. 256 с.

125. Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л.Б. Кузьмичева, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 132 с.

126. Ольсевич Ю.Я. Современный кризис «мэйнстрима» в оценках его представителей (предварительный анализ) // Российский экономический журнал. 2013. № 5. С. 41-46.

127. Ольсевич Ю.К релятивистской экономической теории // Вопросы экономики. 1995. № 6. С. 4-14

128. Павлова Н.А. Моделирование влияния образования на экономический рост: дис. … канд. экон. наук: 08.00.13. Москва, 2001. 160 с.

129. Перлаки И. Нововведения в организациях / пер. со словац. науч. ред. Н.И. Лапин. Москва: Экономка, 1981. 144 с.

130. Плискевич Н.М. Модернизация в России и Китае: стартовые условия и специфика государства // Общественные науки и современность. 2014. № 6. С. 94-101.

131. Полтарыхин А.Л., Великороссов В.В., Филин С.А. Формирование цифровых инновационных технологий и факторы, влияющие на их внедрение в компании // Региональная экономика Юга России. 2023. Том 11. № 1. С. 100-107.

132. Полтерович В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т.35. № 2. С. 1-37.

133. Поппер К. Логика и рост научного знания / Пер. с англ. Москва: «Прогресс», 1983. 604 с.

134. Портер М. Конкуренция. Москва: Изд. дом «Вильямс», 2005. 495 с.

135. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. Москва: Политиздат, 1989. 271 с.

136. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: пер. с англ. / Общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. Москва: Прогресс, 1986. 432 с.

137. Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. Москва: Наука, 2004. 258 с.

138. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: ИНФРА-М, 2022. 512 с

139. Расулов З.А. Информационное неравенство регионов Российской Федерации и информационная политика (как факторы формирования информационного общества) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. 2013. № 2 (26). С. 42-49.

140. Рахметова А.М. Концепция взаимодействия банковского и реального секторов экономики в современных условиях: дис. … канд. экон. наук: 08.00.10. Москва, 2015. 370 с.

141. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат.сб./Росстат. Москва, 2021. 1112 с.

142. Редько С.И. Импортозамещение продуктов питания как фактор обеспечения продовольственной безопасности России: дис. … канд. экон. наук: 8.00.14. Москва, 2003. 144 с.

143. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Москва: Эксмо, 2016. 1040 с.

144. Россия в цифрах. 2019: Крат.стат.сб. / Росстат- М., 2019. С. 137-142; Образование в России – 2021. Статистический бюллетень. Москва: МИРЭА–Российский технологический университет, 2021. 363 с.

145. Рошер В. Система народного хозяйства // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. Москва: Мысль, 2005. Т. 3. С. 71.

146. Сайбель Н.Ю., Косарев А.С. Эволюция теории инноваций // Финансы и кредит. 2017. Т. 23. Вып. 14. С. 838–850.

147. Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Пер. с венг. с изм. и доп. авт.; Общ. ред. и вступ. ст. Б.В. Сазонова. Москва: Прогресс, 1990. 295 с.

148. Ситенко Д.А. Макроэкономические показатели оценки инновационной деятельности: Европейский опыт // Вестник военного университета. 2010. №3(23). С. 149-154.

149. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Москва: Эксмо, 2016. 1056 с.

150. Смородинская Н.В. Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу. М.: ИЭ РАН, 2015. 344 с.

151. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2021: Стат.сб. / Росстат. Москва, 2021. 373 с.

152. Тамбовцев В.Л. Перспективы «экономического империализма» // Общественные науки и современность. 2008. № 5. С. 129-136.

153. Терехов А.П. Повышение конкурентоспособности импортозамещающей продукции промышленных предприятий: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. Казань, 2000. 22 с.

154. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. Москва: Экономика, 1989. 271 с.

155. Тебекин А.В., Анастасов М.С. Анализ подходов сбалансированного развития экономических систем // Транспортное дело России. 2016. № 5. С. 80–83.

156. Тельнов Ю.Ф. Развитие архитектур цифровых предприятий // Научные туды Вольного экономического общества. 2021. Том 230. № 4. С. 230-235.

157. Тинберген Я., Босс Х. Математические модели экономического роста. Москва: Прогресс, 1967. 176 с.

158. Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 1 (33). С. 37-49.

159. Тоффлер Э. Шок будущего. Москва: АСТ, 2004. 259 с.

160. Трофимов О.В., Фролов В.Г., Каминченко Д.И., Захаров В.Я., Павлова А.А. Факторы сбалансированного развития сложных экономических систем производственной сферы и сферы услуг в соответствии с концепцией «Индустрия 4.0» // Креативная экономика. 2018. Том 12. № 10. С. 1531-1548.

161. Туган-Барановский М.И. Периодические промышленные кризисы: монография. Москва: Директ-Медиа, 2008. 428 с.

162. Удальцова Н.Л. Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной революции 4.0 // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 1. С. 49-62.

163. Факторы экономического роста: научно-технический прогресс / Е.А. Пономарева, А.В. Божечкова, А.Ю. Кнобель; под ред. Е.А. Пономаревой. Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 186 с.

164. Фархутдинов И.П. Теоретические основы устойчивого развития экономики региона / И.П. Фархутдинов. Южно-Сахалинск, Сахал. гос. ун-т, 2001. 196 с.

165. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник, 4-е изд. СПб.: Питер, 2003. 400 с.

166. Ферова И.С., Старцева Ю.И., Инюхина Е.В. Составляющие индекса «экономики знаний» // Эко. 2006. № 12. С. 59-66.

167. Филатов И.В. Индивидуализм и холизм в экономическом знании // Государство, экономика, общество: аспекты взаимодействия. Москва: Московский общественный научный фонд, 2000. Серия: Научные доклады. Вып. 105. 73 с.

168. Философский энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1983. 840 с.

169. фон Берталанфи Л. Общая теория систем: критический обзор. В сборнике переводов Исследования по общей теории систем. Москва: Прогресс, 1969. 520 с.

170. Фукуяма Ф. Великий разрыв. Москва: АСТ, 2004. 476 с.

171. Харрод Р. Теория экономической динамики / Пер. с англ. В.Е. Маневича; под ред. Гребенникова В.Г. Москва: ЦЭМИ РАН, 2008. 210 с.

172. Харрод Р.Ф. К теории экономической динамики. Москва: Гелиос АРВ, 1999. 160 с.

173. Хафизова Э.К. Финансовый капитал как фактор развития экономики: автореф. дис. …канд. экон. наук: 08.00.01. Казань, 2022. 28 с.

174. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты. Манифест современной институциональной экономической теории / Пер. с англ. Москва: Дело, 2003. 464 с.

175. Хучек М. Инновации на предприятиях и их внедрение. Москва: Луч, 1992. 147 с.

176. Цветков В.А. Циклы и кризисы: теоретико-методологический аспект. Москва, СПб.: Нестор-История, 2012. 504 с.

177. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. Пер. с англ. В.Н. Егорова. Москва: Поколение, 2007. 336 с.

178. Шавель С.А. Социальные инновации как источник развития общества // Социология. 2004. № 3. С. 3-21.

179. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. 591 с.

180. Шваб К. Технологии четвертой промышленной революции 4.0. Москва: Бамбора, 2021. 320 с.

181. Шинкевич М.В., Якунина Р.П., Башкирцева С.А., Экономика замкнутого цикла – новая парадигма в управлении мезосистемами // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2022. № 3(94). С. 64-72.

182. Шумпетер Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / Й. Шумпетер; Пер. В.С. Автономов, М.С. Любский, А.Ю. Чепуренко. Москва: Прогресс, 1982. 456 с.

183. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки / под ред. Л.И. Лопатникова. Москва: Дело, 2003. 704 с.

184. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. Москва: Экономика, 2004. 448 с.

185. Яковец Ю.В., Кузык Б.Н., Кушлин В.И. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 года с учетом мировых тенденций. Часть 1 // Инновации. 2005. № 1 (78). С. 19-28.

186. Ярлыченко А.А. Развитие сетевых образований как основы повышения конкурентоспособности территорий // Горизонты экономики. 2014. №6-2 (19). С. 139-141.

187. Ярлыченко А.А. Современное состояние импортозамещения в Российской Федерации и необходимость реализации инструментов инновационного менеджмента // Горизонты экономики. 2017. № 6 (39). С. 128-130.

188. Ярлыченко А.А., Шинкевич А.И. Анализ зарубежного опыта использования инструментов импортозамещения // Сегодня и завтра российской экономики. 2017. № 85. С. 93-101.

189. Ярлыченко А.А., Шмелева О.Г. Особенности реализации стратегии инновационного импортозамещения в современной российской экономике// Экономический вестник Республики Татарстан. 2018. № 1. С. 22-29.

190. Ярлыченко А.А. Инновационное импортозамещение как инструмент восстановления поступательного развития экономики // Горизонты экономики. 2020. № 2(55). С. 59-63.

191. Ярлыченко А.А. Трансформация инструментов государственного регулирования современной экономики с учетом противоречивости глобализационных процессов // Экономические науки. 2020. № 190. С. 176-180.

192. Ярлыченко А.А., Шинкевич А.И. Особенности реализации модели открытых инноваций субъектами предпринимательства в условиях интеллектуализации факторов производства // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 4. С. 2187-2198.

193. Ярлыченко А.А. Трансформация инновационных процессов под влиянием мирового экономического и санитарного кризиса // Горизонты экономики. 2021. № 2 (61). С. 32-36.

194. Ярлыченко А.А Оценка результатов реализации инновационного процесса в регионе с учетом особенностей модели производства знаний // Экономика и предпринимательство. 2021. № 6 (131). С. 516-520.

195. Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49.

196. Ярлыченко А.А. Разработка стратегий государственного регулирования инновационных процессов в современной российской экономике // Экономические науки. 2021. № 200. С. 154-158.

197. Ярлыченко А.А. Трансформация «полюсов» роста российской экономики в территориальные инновационные системы // Индустриальная экономика. 2021. № 3-1. С. 6-11.

198. Ярлыченко А.А. Оценка инновационной активности российских регионов с учетом дифференцированности экономического пространства // Журнал прикладных исследований. 2021. № 3-1. С. 34-49.

199. Ярлыченко А.А. Роль инновационных систем в разрешении противоречий между процессами глобализации и локализации // Журнал прикладных исследований. 2022. Т. 2. № 8. С. 124-129.

200. Ярлыченко А.А. Использование метода графов для исследования и прогнозирования технологических инноваций // Горизонты экономики. 2022. № 3 (69). С.34-38.

201. Ярлыченко А.А. Развитие методических подходов к оценке инновативности региональных экономических систем // Вопросы инновационной экономики. 2022. Том 12. № 3. С. 1653-1664.

202. Ярлыченко А.А. Прогнозирование динамики показателей экономического развития мезообразований с учетом уровня сбалансированности инновационных процессов // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 5. С. 518-532.

203. Ярлыченко А.А. Оценка состояния институциональной среды инновационного развития мезоэкономических образований // Экономика и управление. 2023. Том 29. № 4. С. 389-397.

204. Ярлыченко А.А. Методика расчета интегрального индекса сбалансированного инновационного развития мезообразований // Экономический анализ: теория и практика. 2023. Т. 22. № 5 (536). С. 872-891.

205. Ярлыченко А.А. Классификация российских регионов с учетом уровня инновационности их развития // Горизонты экономики. 2023. № 3 (76). С. 30-36.

206. Ярлыченко А.А. Сбалансированное инновационное развитие мезоэкономических систем в современной России: монография. Москва: АО «Экономика», 2022. 192 с.

207. Ярлыченко А.А Исследование взаимовлияния инновационной составляющей и уровня развития национальной социально-экономической системы // Молодежь. Туризм. Образование: Материалы IV научно-практической очно-заочной конференции для школьников, учителей и студентов. Казань: Издательство: ООО «Ро́кета Союз», 2017. С. 268-270.

208. Ярлыченко А.А Вариативное моделирование направлений импортозамещения в Республике Татарстан // Социально-экономические явления и процессы. 2018. Т. 13. № 2. С. 93-97.

209. Ярлыченко А.А. Институты как элемент национальной инновационной системы // Вектор экономики. 2020. № 9 (51). С. 20.

210. Ярлыченко А.А. Сравнительный анализ теоретических подходов к трактовке инноваций в рамках концепции национальных инновационных систем // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 9-1 (48). С. 209-212.

211. Ярлыченко А.А. Трансформация национальных инновационных систем зарубежных государств в современных условиях // Информационные системы и технологии как основа прогрессивных научных исследований: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 29 октября 2020 года. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2020. С. 139-143.

212. Ярлыченко А.А. Реализация кластерных инициатив как фактор развития инноваций // Научный форум: инновационная наука. Москва, 26 октября 2020 года: Сборник статей по материалам XXXVI международной научно-практической конференции. Том 7(36). Москва: Издательство ООО «Международный центр науки и образования», 2020. С. 28-31.

213. Ярлыченко А.А. Генезис модели «тройной» спирали инноваций и ее гносеологический потенциал для формирования стратегий регионального развития // Мир современной науки. 2020. № 6 (63). С. 25-28.

214. Ярлыченко А.А. Трансформация инновационных процессов в соответствии с принципом открытости // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. № 7(58). С. 141-144.

215. Ярлыченко А.А. Эволюция моделей производства знаний и типов инновационного цикла // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 7(77). С. 187-190.

216. Ярлыченко А.А. Типология инноваций в условиях информационной экономики // Recent Scientific Investigation. Proceedings of XXIII International Multidisciplinary Conference. Shawnee, USA, 2021. С. 97-102.

217. Ярлыченко А.А. Типы инноваций в условиях постиндустриальной экономики // Управление, экономика и право: проблемы, исследования, результаты: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Пенза, 26–27 августа 2021 года. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. С. 266-269.

218. Ярлыченко А.А. Инновационные процессы как фактор изменения отраслевой структуры экономики // Инновационные технологии современной научной деятельности: стратегия, задачи, внедрение: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Киров, 18 августа 2022 года. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2022. С. 110-112.

219. Ярлыченко А.А Показатели эффективности наукоемких инновационных проектов // Science in Modern Society: Regularities And Development Trends: Collection of articles based on the results of International scientific and practical conference. Samara, 21 августа 2022 г. Уфа: ООО «Агентство международных исследований», 2022. С. 71-73.

220. Ярлыченко А.А. Переход к сбалансированному пространственному развитию на основе формирования региональных инновационных систем // Концепция «общества знаний» в современной науке: Сборник статей

Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Челябинск, 28 августа 2022 г. Уфа: ООО «Аэтерна». С. 160-162.

221. Ярлыченко А.А. Системные инновации как фактор сбалансированного развития современной экономики // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». 2022. № 9-1. С. 42-45.

222. Ярлыченко А.А. Системные инновации: содержание и роль в обеспечении сбалансированного развития // Инновационная наука. 2022. № 9-1. С. 41-42.

223. Ярлыченко А.А. Роль национальных экономических систем в защите прав интеллектуальной собственности // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 8-3 (71). С. 213-215.

224. Ярлыченко А.А. Сбалансированность процессов глобализации и локализации в области разработки технологических инноваций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 8 (90). С. 283-285.

225. Ярлыченко А.А. Сбалансированность процессов производства и внедрения технологических и продуктовых инноваций // Интернаука. 2022. № 30 (2)-253. С. 16-17.

226. Ярлыченко А.А. Моделирование сбалансированного инновационного развития мезообразований // Инновационная наука. 2023. № 4-2. С. 164-167.

227. Ярлыченко А.А. Разработка показателей состояния научно-исследовательской и образовательной сфер экономической деятельности // Научный электронный журнал «Академическая публицистика». 2023. № 4-2. С. 164-167.

228. Ярлыченко А.А. Оценка роли ИКТ в обеспечении сбалансированного инновационного развития // Приоритетные направления научных исследований. Анализ, управление, перспективы: сборник статей Всероссийской научно-практическая конференции с международным участием (г. Казань, РФ, 28 апреля 2023г.). Уфа: Аэтерна, 2023. С. 158-161.

229. Ярлыченко А.А. Кластеризация регионов с учетом уровня инновационного и экономического развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 4-2. (98). С. 230-232.

230. Ярлыченко А.А. Расчет показателей инновационной активности в регионе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 4-4 (79). С. 225-227.

231. Ярлыченко А.А., Шинкевич А.И., Барсегян Н.В. Моделирование экономического развития на основе реализации политики инновационного импортозамещения: монография. Академия наук РТ. 2019, 119 с.

Литература на иностранных языках

232. Acemoglu D. Introduction to Modern Economic Growth, 2008.

233. Acemoglu D. Directed Technical Change, Review of Economic Studies, 2002. № 69 (4). P. 781–810.

234. Aghion P., Howitt P., Mayer-Foulkes D. The Eff ect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence Quarterly Journal of Economics. 2005. P. 323–351.

235. Aghion P.M., Howitt P.W. A Model of Growth Through Creative Destruction National Bureau of Economic Research Working Paper. 1990. № 3223.

236. Anderson A.M. Science and technology in Japan. Harlow: Longman, 1984.

237. Bassanini A. and Scarpetta S. The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries // OECD Economic Studies. 2001. Vol. 33. P. 9-56.

238. Becker G. S. Investment in Human Capital: Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. Supplement. Oct., 1962.

239. Blomström M., A. Kokko and M. Zejan (1994). Host Country Competition and Technology Transfer by Multinationals. Weltwirtschaftliches Archiv, Band 130, 521-53.

240. Boskin M., Lau L. Capital, Technology and Economic Growth // Technology and the Wealth of Nations. Stanford, 1992.

241. Boudeville J. Les espace économiques. Paris, 1961. P. 16-37.

242. Carayannis E.G., Campbell D.F. ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem // International Journal of Technology Management. 2009. Vol. 46. № 3/4. P. 201-234.

243. Carayannis E.G. et al. The Quintuple Helix Innovation Model // Journal of Innovation and Entrepreneurship. 2012. Vol. 1. № 1. P. 1-12.

244. Cardona M., Kretschmer T., Strobel T. ICT and Productivity: Conclusions from the Empirical Literature // Information Economics and Policy. 2013. № 25 (3). P. 109-125.

245. Castellacci F., Natera J. M. The Dynamics of National Innovation Systems: A Panel Co-Integration Analysis of the Co-Evolution Between Innovative Capability and Absorptive Capacity // Research Policy. 2013. Vol. 42. No 3. P. 579-594.

246. Denison E.F. United States Economie Growth // Journal of business. 1962. Vol. 35. P. 109-121.

247. Dimelis S., Papaioannou S. FDI and ICT Effects on Productivity Growth: A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries // European Journal of Development Research. 2010. № 22 (1). P. 79-96.

248. Domar E.D. Essays in the theory of economic growth. Oxford: Oxford University Press, 1957. 272 p.

249. Dosi G., Pavitt K., and Soete L. The Economics of Technical Change and International Trade. London, Harvester Wheatsheaf, 1990; Nadiri M.I. Innovations and Technological Spillovers // NBER Workin Paper. 1993. No 4423. P. 27-33.

250. Draca M., Sadun R., Van Reenen J. Productivity and ICT: A Review of the Evidence. The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies. London, Oxford University Press, 2007. P. 100-147.

251. Drucker P.F. Innovation and entreprenership: Practice and principles. Pan Books, 1986. 548 p.

252. Easterly W., Levine R. Africa's Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions, Quarterly Journal of Economics. 1997. Vol. 112, No. 4. Pp. 1203–1250.

253. Ergas H. Does Technology Policy matter? CEPS, papers # 29, Brussels, Centre for European Studies, 1986.

254. Fiani R. Increasing Returns, Non-Traded Inputs and Regional Development // Economic Journal. 1984. P. 308-323.

255. Freeman Ch., Clark J., Soete L. Unemployment and the Technical Innovation: A Study of Long Waves and Economic Development. L., 1982.

256. Freeman, Christopher, Perez, Carlota Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. London: Pinter, 1988.

257. Freeman R. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman Publishing: Marshfield, MA., 1984.

258. Fujita M., Krugman P. When is the economy monocentric: von Thunen and Chambertin unified // Regional Science and Urban Economics, 1995.

259. Gloor P.A. Swarm Creativity: Competitive Advantage through Collaborative Innovation Networks. New York: Oxford University Press, 2006.

260. Grossman G.M., Helpman E. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge, MA: MIT Press.

261. Grossman G.M., Helpman E. Trade, knowledge spillovers, and growth // European Economic Review. V. 35. Issues 2-3, April 1991. P. 517-526.

262. Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago: University of Chicago Press, 1967. 334 p.

263. Hall R., Jones C. Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others? The Quarterly Journal of Economics. 1999. Vol. 114. No. 1. P. 83-116.

264. Hamel G., Prahalad C. Competing for the Future. HBR Press, 1996.

265. Helliwell J. F., Putnam R. D. Economic growth and social capital in Italy. Eastern Econ. J. 1995. 21. P. 295-307.

266. Hicks J.R. Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation // Econometrica. 1937. 5(2). P. 147-159.

267. Hirschman A.O. The strategy of economic development. New Haven, 1958.

268. Hospers G-J. Joseph Schumpeter and His Legacy in Innovation Studies // Kiiowledge, Tedmology, & Policy. Fall 2005. Vol. 18. N 3. P. 20-37.

269. Jamison D.T, Lau J. Farmer Education and Farm Efficiency, Baltimore, J. Hopkins University Press, 1982.

270. Jaumotte F., Pain N. From ideas to development: The determinants of R&D and patenting // OECD Economics Department Working Papers. 2005. No 457.

271. Kaldor N.A. Model of Economic Growth // The Economic Journal. 1957. № 67. P. 591-624.

272. Kalecki M. A macrodynamic theory of business cycle. Econometrica. V. 3, 1935

273. Katz R.L. The Information Society: An International Perspective. N.Y., 1988.

274. Keizer P. The Concept of Institution in Economics and Sociology, a Methodological Exposition // Working Papers. P. 7-25.

275. Kitagawa A., Futagami K., Horii R. Availability of Higher Education And Long-Term Economic Growth // Japanese Economic Review. 2008. Vol. 59, Is. 2, 156–177.

276. Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter's Long Cycle Reconsidered. Hong Kong, 1987.

277. Kleinxnecht A. Innovationcn Patterns in Crisis and Prosperity. Schumpeters Long Cycle Reconsidered. Foreword by Jan Press, 1987. 456 p

278. Knack S., Keefer P. Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures // Economics and Politics. 1995 Vol. 7. No. 3. P. 207-227.

279. Kuran T. The Scale of Entrepreneurship in Middle Eastern History: Inhibitive Roles of Islamic Institutions, îin Entrepreneurs and Entrepreneurship in Economic History, Eds: William J. Baumol, David S. Landes and JoelMokyr. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2009.

280. Lehmann N.C. Age and achievement. Princeton (NJ), 1953; Idem. The creative production rates of present versus past generations of scientists // Middle age and aging. Reader in Social Psychology / Ed. by B.L. Neugarten.Chicago, 1968.

281. Levine R. Finance and Growth: Theory and Evidence. In: Handbook of Economic Growth, Eds: Philippe Aghion, Steven N. Durlauf. Elsevier North-Holland. Publishers. 2005. P. 866-934.

282. Levine R. Law, Endowments, and Property Rights // Journal of Economic Perspectives. 2005. № 19 (3). P. 61-88.

283. Leydesdorff L. Configurational Information as Potentially Negative Entropy: The Triple Helix Model // Entropy. 2008. Vol. 10, № 4. P. 391-410.

284. Leydesdorff L., Etzkowitz H., Kushnir D. Globalization and growth of US university patenting, (2009–2014) // Industry and higher education. 2016. Vol. 30, N 4. P. 257-266.

285. Lockheed M., Jamison D., Lau L. Farmer Education and Farm Efficiency // Economie Development and Cultural Change. 1980. Vol. 29. P. 36-76.

286. Lucas R. On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22 (1). P. 3-42.

287. Lundvall B.-A. (ed.). National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter, 1992.

288. Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. New Jersey: Princeton University Press, 1962.

289. Maglen L.R. Challenging the Human Capital Orthodoxy: The Education Productivity Link Reexamined // Economic Record, décembre. 1990. Vol. 195. P. 281-294.

290. Masuda Y. The information Society as Post-Industial Society. Wash., 1981.

291. Mensch G. Stalemate in Technology - Innovations Overcame the Depression. New York: Ballinger Publishing Company, 1979.

292. Michalopoulos S., Laeven L., Levine R. Financial Innovation and Endogenous Growth. NBER Working Paper, 2009. No. 15356.

293. Mincer J. Investments in Human Capital and Personal Income Distribution // Journal of Political Economy. Aug., 1958.

294. Moore J.F. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems, Harper Business, New York, 1997.

295. Myrdal G. Economic Theory and Underdeveloped Regions. London: Duckworth, 1957.

296. Nadiri M.I. International Studies of Total Factor Productivity: A Brief Survey // Review of Income and Wealth. 1972. Vol. 18. P. 129-154.

297. Nash J. F. Equilibrium Points in N-Person Games // Proceedings National Academy of Sciences. 1950a. Vol. 36. N 2. P. 48-49.

298. Nelson R. R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. N.Y.: Oxford University Press, 1993.

299. Nelson R., Phelps E. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth, American Economic Review, 1966.

300. New sources of growth: Knowledge-based capital – key analyses and policy conclusions // Synthesis report: OECD, 2013. 650 p.

301. Nordhaus W.D. Expert Opinion on Climatic Change // American Scientist, 1994a. Vol. 82. N 1. P. 45-51.

302. O'Mahony M., Vecchi M. Quantifying the Impact of ICT Capital on Output Growth: A Heterogeneous Dynamic Panel Approach // Economica. 2005. Vol. 72 (288). P. 615-633.

303. OECD. Dynamising National Innovation Systems. Paris: OECD, 2002.

304. Papagni E. Human Capital, Fertility, and Growth under Borrowing Constraints // Journal of Economic Dynamics and Control. 2006. Vol. 30. Is. 1, January.

305. Park J. Dispersion of Human Capital and Economic Growth // Journal of Macroeconomics. 2006. Vol. 28, Is. 3, September.

306. Paunov C., Rollo V. Has the Internet Fostered Inclusive Innovation in the Developing World? // World Development. 2016. no. 78. P. 587-609.

307. Perroux F. L'economie du XX siecle. Paris, 1961.

308. Pilat D. The ICT Productivity Paradox: Insights from Micro Data. OECD // Economic Studies. 2004. no. 38. P. 37-65.

309. Porat M., Rubin M. The Information Economy: Development and Measurement. Wash., 1978.

310. Psacharopoulos G. Education and Development: A Review Resarch Observer, 1988. Vol. 3. P. 99-116.

311. Robertson R., Khondker H. Discourses of globalization: preliminary considerations // International sociology. L. 1998. Vol.13. № 1. P. 25-40.

312. Roco M.C., Bainbridge W.S. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. New York: Kluwer Academic Publishers, 2003.

313. Rogers E. M. Diffusion of innovations. New York: Free Press. 1962. 367 p.

314. Romer P. Endogenous Technological Change // The Journal of Political Economy. 1990.Vol. 98. No. 5.

315. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth // The Journal of Political Economy. 1986. Pp. 1002-1037.

316. Sakurai N., Ioannidis E., Papaconstantinou G. The Impact of R&D and Technology Diffusion on Productivity Growth: Evidence for 10 OECD Countries in the 1970s and 1980s // STI Working Papers. OECD. 1996/02.

317. Shinkevich A.I., Yarlychenko A.A., Ivinskaya E.Y., Shaimieva E.S. Methodology Development for Assessing Innovation Level Spread in The State Economic Area // Academy of Strategic Management Journal 2021. T. 20. № 3. P. 1-8.

318. Shinkevich A.I., Galimulina F.F., Yarlychenko A.A., Ershova I.G. Innovative Mesosystems Algorithm for Sustainable Development Priority Areas Identification in Industry Based on Decision Trees Construction // Mathematics. 2021. T. 9. № 23.

319. Schulz T. Investment in Human Capital // American Economic Review. 1961. № 1.

320. Shumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. Vol. 1. NY.: McGrawHill, 1939.

321. Siebert H. Regional Economic Growth Theory and Policy. Scranton, 1969.

322. Smits R. Innovation studies in (he 21st century: Questions from a user's perspective // Teclmological Forecasting & Social Change. 2002. N 69. P. 861-883.

323. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. No 3. P. 312-320.

324. Steinmueller W. E. ICTs and the Possibilities for Leapfrogging by Developing Countries // International Labour Review. 2001. Vol. 140 (2). P. 193-210.

325. Stiroh, K. J. Are ICT Spillovers Driving the New Economy? // Review of Income and Wealth. 2002. Vol. 48 (1). P. 33-57.

326. Stonier T. The Wealf of Information. L., 1983.

327. Venabies A. Equilibrium Locations of vertically linked industries // International Economic Review, 1996.

328. Von Hippel E. Lead Users: A Source of Novel Product Concepts // Managements Science. 1986. Vol. 32. № 7. P. 791-805.

329. Yousefi A. The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developed and Developing Countries // Economics of Innovation and New Technology. 2011. Vol. 20 (6). P. 581–596.

Интернет-источники

330. Бауман З. Глокализация, или кому глобализация, а кому локализация. Локализация // Studia sgcjologiczne W-wa. 1997. N 3. S. 53-69. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/2000-01-006-bauman-z-glokalizatsiya-ili-komu-globalizatsiya-a-komu-lokalizatsiya-lokalizatsiya-bauman-z-glokalizac-ja-czyli-komu/viewer.

331. Булин Д. Индекс свободы экономики: Россия рядом с Бурунди // Русская служба BBC, 14 января 2014 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.bbc.com/russian/business/2014/01/140114_economic_freedom_index_2014.

332. Глобальный инновационный индекс-2021. 14-е издание. Всемирная организация интеллектуальной собственности. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf.

333. Гохберг Л. Комментарии «Глобальный инновационный индекс – 2021» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/507879120.pdf.

334. Гусев А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России // Управление наукой и наукометрия. 2009. №8. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-reytingov-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii.

335. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию, принятая на конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в 3-14 июня 1992 года в Рио-де-Жанейро (Саммит Земли) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.

336. Доклад «Глобальный инновационный индекс». Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf.

337. Доклад «Глобальный инновационный индекс 2023». Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-2000-2023-exec-ru-global-innovation-index-2023.pdf.

338. Заключение на проект Федерального закона «О федеральном бюджете на 2017 год и плановый период 2018 и 2019 годов» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.iep.ru/files/text/other/opinion_draft_budget-2017_nov.2016.pdf.

339. Зырянов В.В., Мосичева И.А., Прудникова М.В. Кадровый потенциал современной российской науки. Информационно-аналитическая справка: «Сравнительный анализ динамики кадрового потенциала российской науки в постсоветский период и динамики кадрового потенциала науки США, Евросоюза, КНР за последние 25 лет. Возможные риски для развития российской экономики», Москва, 2017 г. С. 16 [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.acur.msu.ru/docs/pgrant/task1_impl_ref.pdf.

340. Индекс верховенства закона, рассчитываемый международной неправительственной организации The World Justice Project [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://worldjusticeproject.org/our-work/research-and-data/wjp-rule-law-index-2021.

341. Индекс восприятия коррупции, разработанный организацией Transparency International - [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.transparency.org/en/cpi/2021.

342. Индекс глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020.

343. Индекс демократии [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2021/.

344. Индекс трансформации Бертельсманна [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.bti-project.org/en/home.html.

345. Индекс экономической свободы, рассчитываемый газетой Wall Street Journal и исследовательским центром Heritage Foundation [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.heritage.org/index/.

346. Индикаторы инновационной деятельности: 2022: статистический сборник / В.В.Власова, Л.М. Гохберг, Г.А.Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 292 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/589979442.pdf.

347. Индикаторы науки: 2022: статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2022. 400 с. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/news/581313268.html.

348. Инновационное развитие Российской Федерации в 2020 году. ФБГНУ НИИ РИНКЦЭ [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.miiris.ru/digest/analitika_RF.pdf.

349. Истомина С.В., Лычагина Т.А., Пахомова Е.А. Эконометрический анализ факторов инновационного развития экономики России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. № 10 (367). [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonometricheskiy-analiz-faktorov-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomiki-rossii.

350. Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации // Международный банк реконструкции и развития. Всемирный банк. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/russia/publication/competing-in-digital-age.

351. Концепция формирования Индекса инновационного развития регионов России. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.fa.ru.

352. Копытина О. Экономический кризис: что это, причины и последствия, примеры. РБК. Инвестиции. Академия, 25.06.2022г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://quote.rbc.ru/news/article/62b331049a79474260be9166.

353. Коровкин В.В. Цифровая жизнь российских регионов 2020. Что определяет цифровой разрыв? Институт исследования развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ssrn.com/abstract=3622418.

354. Кузьмин В. Роль США в осуществлении «цветных революций» в зарубежных странах, 2008 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://pentagonus.ru/publ/19-1-0-822.

355. Кухта П. Борьба за рейтинг Doing Business//LB.ua, 1 августа 2013 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://economics.lb.ua/business/2013/08/01/216928_borba_reyting_doing_business.html.

356. Лощилина И. BSC (Сбалансированная система показателей) и Business Studio [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.businessstudio.ru/articles/article/bsc_sbalansirovannaya_sistema_pokazateley_i_busine/.

357. Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Инновационный императив России [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://stimul.online/.

358. Международный индекс защиты прав собственности, рассчитываемый Международным альянсом прав собственности [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.internationalpropertyrightsindex.org/.

359. МИА «Россия сегодня». РИА РЕЙТИНГ. Рейтинг социально-экономического положения регионов-2021. 31.05.2021. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://riarating.ru/infografika/20210531/630201353.html.

360. Национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий. Рейтинг инновационной активности [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.nair-it.ru.

361. Национальный центр по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.miiris.ru.

362. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР)/ Пер. с англ. Под редакцией С.А. Евтеева и Р.А. Перелета [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://xn--80adbkckdfac8cd1ahpld0f.xn--p1ai/files/monographs/OurCommonFuture-introduction.pdf.

363. Образование в цифрах: 2021: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, О.К. Озерова, Е.В. Саутина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: НИУ ВШЭ, 2021. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.hse.ru/primarydata/oc2021/.

364. Официальный сайт автономной некоммерческой организации «Независимый институт социальной политики» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.asi.org.ru/specials/.

365. Официальный сайт Европейской комиссии по экономическим и финансовым вопросам [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en.

366. Официальный сайт ЕМИСС. Государственная статистика [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://fedstat.ru/indicator/50444.

367. Официальный сайт инновационного территориального центра «ИНО Томск» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ino-tomsk.ru/.

368. Официальный сайт Камского инновационного территориально-производственного кластера «Иннокам» (Республике Татарстан) [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.innokam.ru/.

369. Официальный сайт Информационного агентства ТАСС, 30 сентября 2021, 19:24 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://tass.ru/ekonomika/12549109

370. Официальный сайт Организации экономического сотрудничества [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.oecd.org/general/38464001.pdf.

371. Официальный сайт Президента России [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.kremlin.ru/multimedia/audio/section/conferences/by-date/24.12.2021.

372. Официальный сайт Федерального бюджета в разрезе разделов и подразделов за 2016-2022 года [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://spending.gov.ru/budget/fkr/07/.

373. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/

374. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/.

375. Официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.fedstat.ru/.

376. Перспективы мировой экономики, январь 2020 года: медленный рост, политические вызовы. Официальный сайт Всемирного банка [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/feature/2020/01/08/january-2020-global-economic-prospects-slow-growth-policy-challenges.

377. Песков Д. «Остров Россия». Спецпредставитель президента о новой цифровой стратегии. РБК. 09.06.2022 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.rbc.ru/opinions/economics/09/06/2022/62a0e95b9a79472d8b713207?.

378. Показатель мирового управления в рамках исследовательской программы Всемирного банка [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/dataset/ds00126_en.

379. Показатель степени гражданских свобод и политических прав, рассчитываемый неправительственной организации Freedom House [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://freedomhouse.org/report/freedom-world.

380. Показатель экономической свободы Института Фрезера [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.fraserinstitute.org/studies/economic-freedom.

381. Попов О. Американский закон «О распространении демократии» и «цветные» революции // Информационно-аналитическая служба «Русская народная линия», 2006 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://pravoslavie.ru/5175.html.

382. Пороговые значения индикативных показателей экономической безопасности РФ, а также предварительно утвержденных на 11 Заседании Группы экспертов по электросвязи / ИКТ показателям (EGTI) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_R.pdf.

383. Портал Госпрограмм РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://programs.gov.ru/Portal/program/02/indicators_by_territory.

384. Прогноз долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года разработан Минэкономразвития России [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/.

385. Пять правил от Нассима Талеба. Пер.К.Васильевой // Экономика и жизнь. 2012. №47 (9463) [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.eg-online.ru/article/196298/.

386. Ратай Т.В. Место России среди ведущих стран мира: ресурсы науки. ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ. 30.06.2021. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/482453595.pdf.

387. Ратай Т.В. Структура затрат на науку по источникам финансирования в России и ведущих странах мира. ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/news/424276145.html.

388. Ратай Т.В. Затраты на науку в России в 2020 году. ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ. 09.09.2021. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/504081839.pdf.

389. РАЭКС Аналитика. Инвестиционный потенциал российских регионов в 2020 году. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://raex-a.ru/ratings/regions/2020.

390. Регионы России. Социально-экономические показатели - 2021 г.: Уровень жизни населения – Денежные доходы населения - Средний размер назначенных пенсий [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/dok3-1-1.HTM.

391. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года 70/1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года Семидесятая сессия [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement.

392. Рейтинг демократического развития [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://freedomhouse.org/report/nations-transit.

393. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. ИСИиЭЗ НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/492403134.pdf.

394. Рейтинг инновационных регионов России [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://i-regions.org/reiting/rejting-innovatsionnogo-razvitiya/.

395. Рейтинг международного справочника странового риска [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.prsgroup.com/explore-our-products/international-country-risk-guide/.

396. Рейтинг стран мира по индексу инноваций [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index#:~:text=Global%20Innovation%20Index%202021.

397. Социально-экономическое положение федеральных округов 2021. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/11109/document/13260.

398. Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Проблема оценки уровня инновационности региона // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31792.

399. Ухов И. Рейтинг выдуманной коррупции // Ридус. Агентство гражданской журналистики, 5 декабря 2014 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.ridus.ru/news/173391.

400. Центр стратегических разработок «Северо-Запад» [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://csr-nw.ru/tracks/list.php?SECTION_ID=238.

401. Число студентов СПО приближается к количеству учащихся в вузах (08.08.2022). Данные официального сайта Российский союз ректоров. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://rsr-online.ru/news/2022/8/8/chislo-studentov-spo-priblizhaetsya-k-kolichestvu-uchashihsya-v-vuzah/.

402. Чуковская Е.Э. Интеллектуальная собственность// Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://bigenc.ru/.

403. Чуркин В.И. Индекс экономической свободы. Анализ и рекомендации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. № 6–1(185). С. 28–38 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2013/6/churkin.pdf.

404. Шукенов А. В погоне за рейтингом // Центр деловой информации «Капитал», 2009г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://kapital.kz/archive/14197/v-pogone-za-rejtingom.html.

405. Экономика человека [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/339/42339/files/chap5-3.pdf.

406. Bagchi, K. Factors contributing to Global Digital Divide: Some empirical results. Journal of Global Information Technology Management. 8(3), 2005, P. 47–65. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1080/1097198X.2005.10856402.

407. Billon M., Marco R., Lera-Lopez F. Disparities in ICT adoption: A multidimensional approach to study the cross-country digital divide. Telecommunications Policy, Volume 33, Issues 10–11, November–December 2009, P.596–610 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.telpol.2009.08.006.

408. Dasgupta, S., Lall, S., Wheeler, D. Policy Reform, Economic Growth and the Digital Divide: An Econometric Analysis. Policy Research Working Paper №2567, March 2001. Washington: The World Bank Development Research Group Infrastructure and Environment, 24 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/19692/multi0page.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

409. Digital in the time of COVID. Trust in the Digital Economy and Its Evolution Across 90 Economies as the Planet Paused for a Pandemic [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://sites.tufts.edu/digitalplanet/files/2021/03/digital-intelligence-index.pdf.

410. Doong, Shing. H., Ho, Shu-Chun. The impact of ICT development on the global digital divide. Electronic Research Commerce and Applications, Volume 11, Issue 5, September–October 2012, P. 518–533 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.elerap.2012.02.002.

411. European Commission: Regional innovation scoreboard 2021 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013.

412. European Innovation Scoreboard 2003. European Commission, 2003. Nov.2003 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/241872581_2003_European_innovation_scoreboard_technical_paper_no_3_regional_innovation_performances.

413. European innovation scoreboard 2021 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en.

414. Foddi M., Usai S. Technological catching up among European regions // European Commission, January 2013 (WP4/02 search working paper). [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.ub.edu/searchproject/wp-content/uploads/2013/01/WP-4.2.pdf.

415. Hollanders H., Es-Sadki N., Buligescu B., Rivera Leon L., Roman L. Regional innovation scoreboard 2014 // European Union, 2014. [Электронный ресурс] // Режим

доступа: http://bookshop.europa.eu/en/regional-innovation-scoreboard-2014-pbNBBC14001.

416. Lopez C., Siaba J. Ensuring esg impact: four actionable recommendations for a dependable path. Policy brief. National Coordinator and Chair of the T20 Italy. Septamber 2001. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.t20italy.org/wp-content/uploads/2021/09/PB-TF9-14.pdf.

417. MYFIN: Архив курсов доллара ЦБ РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://myfin.by/currency/cb-rf-archive/usd.

418. OECD (2001–01–01), Understanding the Digital Divide, OECD Digital Economy Papers, No. 49, OECD Publishing, Paris [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://dx.doi. org/10.1787/236405667766.

419. Regional Innovation Scoreboard 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021 [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en.

420. The innovation Imperative in Manufacturing. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.themanufacturinginstitute.org/~/media/6731673D21A64259B081AC8E083AE091.ashx.

421. Towards a European Framework for Research Careers. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-05-Forschung/Forschermobilitaet/Towards_a_European_Framework_for_Research_Careers_-_21_July_2011__final_.pdf.

422. Research profiles descriptors [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://euraxess.ec.europa.eu/europe/careerdevelopment/training-researchers/research-profiles-descriptors.

423. United Nations. Information Economy Report 2011: ICTs as an Enabler for Private Sector Development. United Nations Conference on Trade and Development. United Nations Publications, 2011. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/ier2011_en.pdf.

424. Vicente Cuervo M. R., Lopez Menéndez A.J. A multivariate framework for the analysis of the digital di- vide: Evidence for the European Union-15. Information and Management, Volume 43, Issue 6, September 2006, P.756–766. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.001 3.

425. WIPO (2021). Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. Geneva: World Intellectual Property Organization [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/en/documents/pr_2021_874_annexes.pdf#page=1.

426. Worldwide Governance Indicators [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://info.worldbank.org/governance/wgi/#:~:text=The%20Worldwide%20Governance%20Indicators%20(WGI)%20are%20a%20research%20dataset%20summarizing,in%20industrial%20and%20developing%20countries.

Приложение А

(обязательное)

Таблица А.1 – Этапы эволюции представлений об инновациях и закономерностях инновационного развития [491]

Этапы исследования		Направления (школы)	Представители	Основные положения
I. Этап донаучных представлений, об инновациях и их прототипах (до XVIII в.)	Предмет исследования: правовые нормы и этические принципы, регулирующие отношения по поводу производства и использования результатов интеллектуальной деятельности	Античная философия		Формирование неформальных институтов (этические нормы, институт остракизма и др.) как инструментов защиты результатов интеллектуальной деятельности
		Общественные идеи эпохи становления рынка в Западной Европе и России		Разработка первых законодательных актов, направленных на защиту результатов интеллектуальной деятельности (Статут королевы Великобритании и Ирландии Анны Стюарт, 1710 г., Патентный закон Франции 1791 года, российский манифест «О привилегиях на разные изобретения и открытия в художествах и ремёслах», 1812) в соответствии с принципами проприетарной теории прав интеллектуальной собственности
			Вольтер, Д.Дидро, Г.В.Ф.Гегель, П.А. Гольбах др.	«Признание за автором или за уполномоченным им лицом власть над результатами интеллектуальной деятельности»[492] Персональная теория интеллектуальной собственности, согласно которой субъект интеллектуальной деятельности имеет право на защиту прав на результаты творчества и на их использование для удовлетворения собственных потребностей. Законодательное закрепление права на результаты интеллектуальной деятельности препятствуют их отчуждению и изменению, создают условия, способствующие производству новых идей
		Основной вклад: Признание прав интеллектуальной собственности в качестве предмета научного исследования и объекта законодательного регулирования		

[491] Источник: Разработано автором

[492] Чуковская Е.Э. Интеллектуальная собственность// Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс] -URL: https://bigenc.ru/ Дата обращения: 20.03.2024.

Продолжение Таблицы А.1

II. Этап становления научных представлений о прототипах инноваций (XVIII – начало XX вв.)	Предмет исследования: закономерности экономической динамики, экономические циклы, инструменты управления предприятием	Классическая школа политической экономии	А.Смит, Д.Рикардо, Ж.Б. Сей и др.	1. Признание технического прогресса и определяемого им общественного разделения труда в качестве факторов экономического роста 2. Разработка научных представлений о факторах производства и факторных доходах
		Марксистская концепция	К.Маркс, Н.Д.Кондратьев, М.И.Туган-Барановский Я.Ван Гельдерен и др.	1. Формационный подход к развитию общества 2. Признание технического прогресса (производительных сил) в качестве ключевого фактора поступательной экономической динамики 3. Теории циклического развития экономики
		Школа научного управления	Ф. Тейлор Ф. Гилберт Г. Гант и др.	Разработка модели управления поточно-массовым производством с использованием централизованной организационной структурой с нисходящими информационными потоками в условиях углубления специализации и кооперирования труда
		Маржинализм	А.Маршалл, Дж.Б.Кларк, К.Виксель и др.	Инновации рассматриваются как фактор сокращения издержек производства и изменения цен на ресурсы, что отражается в производственной функции; расширение аналитического инструментария за счет перехода от статического анализа к динамической статике
		Основной вклад: начало формирования научного подхода к инновациям в соответствии с принципами методологического индивидуализма; становление технологий инновационного менеджмента		
III. Этап становления ортодоксальных концепций индустриальной экономики (40-60-е гг. XX века.) /	Предмет исследования: инновационное развитие как процесс «созидательного разрушения»	Концепции права интеллектуаль-ной собственности	В. Ландес, Р.Познер и др.	Утилитарная теория, согласно которой права интеллектуальной собственности стимулируют инновационную активность и способствуют максимизации чистого общественного благосостояния, что предполагает необходимость ограничения доступа к результатам интеллектуальной деятельности
			Э. Пикар, Г.Ф. Шершеневич, программные документы ВОИС, ГК РФ	Теория интеллектуальных прав, согласно которой права субъектов интеллектуальной собственности включает: «исключительное право, являющееся имущественным правом, а также личные неимущественные права и иные права (право следования, право доступа и др.)»[493]

[493] Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч.4). С. 1226 Интеллектуальные права [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/4f084f0ca9455af0c226715f0cc1ca3059d43411/ Дата обращения: 20.03.2024.

III. Этап становления ортодоксальных концепций индустриальной экономики (40-60-е гг. XX века.)	Предмет исследования: инновационное развитие как процесс «созидательного разрушения»	Австрийская школа	Й. Шумпетер	Трактовка инноваций как результата коммерциализации изобретений и научных открытий; выделение роли предпринимателя-инноватора в генерации и внедрении инноваций; разграничение экономического роста как количественных изменений и экономического развития как качественных изменений; выделение 5 типов трансформаций, инициирующих инновации
		Теории инновационного развития хозяйственной системы	Дж. Бернал, П.А. Сорокин, С. Кузнец, Б. Твисс, Я. Ван Дайн и др.	Влияние научно-технического прогресса на общественное развитие, выявление позитивных и негативных последствий инновационных процессов
		Учение о ноосфере	В.И. Вернадский, Т. де Шарден и др.	Философская основа концепции устойчивого развития социума, стратегии сбалансированного экономического развития и рационального использования природных ресурсов
		Общая теория систем	Л. фон Берталанфи, А.А. Богданов, И.Р. Пригожин	Обобщение универсальных организационных законов, управляющих поведением и устройством сложных систем
		Основной вклад: разработка линейной модели инновационного процесса, формирование макротеории инновационного развития, осознание роли производства знаний в инновационном развитии		
IV. Этап развития ортодоксальных концепций в условиях постиндустриальной экономики	Предмет исследования: инновационная система, закономерности инновационного развития экономических систем	Модель S-образной кривой	Г. Менш	Выделение базисных и улучшающих инноваций и их соотнесение с фазами долгосрочных экономических циклов, определение «технологического пата» как паузы межу экономическими циклами и период высокой турбулентности
		Теория современного менеджмента	П. Друкер	Инновации определены как главный инструмент предпринимательства, позволяющий создавать материальные блага; трактовка знаний в качестве основного ресурса в информационную эпоху; признание фирмы как объекта управления как экономического и социального организма; разработка концепции управления по целям
		«Руководство Фраскати» (ОЭСР), Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям» («Руководстве Осло») (ОЭСР, Евростат)		Стандартизация терминологии в области управления инновациями и методик оценки результатов инновационных процессов

		Теории инновационного развития экономической системы	Ю.В. Яковец, А.И. Анчишкин, А. Шлезингер и др.	Взаимосвязь научно-технической революции с циклами макроэкономической конъюнктуры
IV. Этап развития ортодоксальных концепций в условиях постиндустриальной экономики (70-90-е гг. XX века)	Предмет исследования: инновационная система, закономерности инновационного развития экономических систем	Эволюционные теории экономического развития	Р.Р. Нельсон, С.Дж. Уинтер и др.	Разработана «микроэкономическая» теория инноваций, инновационный процесс рассматривается как результат реализации противоречия между рутиной и нововведениями, неоинституциональные принципы инкорпорируются в методологическую платформу неоклассического синтеза
		Неоклассические теории экономического роста	Дж. Хикс, Дж.Э. Мид, Р. Солоу и др.	Технологический прогресс рассматривается в качестве эндогенного фактора экономического роста, поскольку при постоянной отдаче от масштаба и совершенной конкуренции получаемый доход используется для возмещения затрат труда и капитала
		Модели эндогенного рота при расширенной трактовке капитала	П. Ромер	Разработана модель обучения в процессе деятельности, которая доказывает возможность устойчивого экономического роста при эндогенном характере научно-технического прогресса; при этом технологический прогресс инициирован обучением в процессе деятельности, а накопление знаний ведет к накоплению капитала
		Теория национальных инновационных систем	К. Фримен, Б.О. Лундвалл и др.	Вводится категория «национальная (региональная) инновационная система», определяется роль институциональной среды в ее формировании и развитии
		Теория обучающейся организации	П. Сенге	Определяется роль инвестиций в человеческий капитал в инновационном процессе с учетом изменений в производительности труда в результате непрерывного образования
		Теория диффузии инноваций	Э. Роджерс, Т. Хагерстранд Г. Тард и др.	Выявлены механизмы распространения инноваций с учетом различий между группами потребителей, различающихся по склонности к инновациям; сформулированы методические подходы к оценке скорости распространения инноваций; проанализирован экономико-географические факторы, оказывающие влияние на процессы распространения инноваций

IV. Этап развития ортодоксальных концепций в условиях постиндустриальной экономики (70-90-е гг. XX века)	Предмет исследования: инновационная система, закономерности инновационного развития экономических систем	Теория инновационных кластеров	М. Портер, К. Кетельс, Н.В. Смородинская, М.Р. Сафиуллин	Определение кластера с учетом процессов сетевизации и информатизации экономики, анализ их роли в развитии территории размещения, разработка методик их идентификации и оценки их эффективности функционирования
		Теория пользовательских инноваций	Э. фон Хиппель, Ф. Голт и др.	Определяются функции будущих потребителей в инновационном процессе, выделены индивидуальные и корпоративные пользовательские инновации, а также инструменты их стимулирования
		Модель «подрывных» инноваций	К. Кристенсен	Анализ влияния новых технологий на функционирование организации
		Теория тотального управления инновациями	Сюй К., Чэнь Дж., Чжоу Ю., Лю Дж. и др.	Разработана идея перманентности процесса генерирования инноваций как следствия интерактивного взаимодействия участников инновационного процесса
		Теория технико-экономических парадигм	К. Фримен, К. Перес	Учет технико-экономических и социально-институциональных факторов макроэкономической динамики
		Теория технико-экономических укладов	С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов, Ю.В. Яковец	Анализ циклических колебаний в экономике во взаимосвязи с инновационными процессами
		Основной вклад: разработка системного подхода к инновациям и их трактовка как процесс (результат) смены состояния систем микро-, мезо-, макроуровней вследствие качественного изменения атрибутивных характеристик в результате целенаправленного воздействия субъекта управления; в методологической базе исследования доминируют принципы мейнстрима (ортодоксальной экономической науки)		

V. Этап становления гетеродоксальных концепций в условиях сквозной цифровизации и сетевизации экономики (начало XXI века)	Предмет исследования: открытые инновации	Теории экономического развития постиндустриального общества		Ф.Махлуп – теория «экономики знаний», М.Кастельс - теория «информационного капитализма», Д.Тапскотт - теория «электронно-цифрового общества», Б.Польре - теория «когнитивного капитализма», Э. Тоффлер - теория «общества третьей волны», Ж. Фурастье (теория «цивилизации услуг»), Р. Дарендорфа - теория «общества сервисного класса» и «посткапиталистического общества», Й. Масуда - теория «информационно-компьютерного общества», З.Бржезинский - теория «технотронного общества» и др.
		Модель стратегических инноваций	Г. Хамель, К. Прахалад	Трактовка инноваций как источника стержневых компетенций, устойчивых конкурентных преимуществ компании
		Модель открытых инноваций	Г. Чесбро	Генератором технологических инноваций выступают взаимодействия между участниками сетевых образований – экосистем бизнеса, инновационных кластеров и др., которые используют аутсорсинг и спилоловер-эффекты, что ведет к формирование глобальных цепочек создания стоимости
		Сетевая модель инноваций	П.А. Глур	Генератором технологических инноваций выступают сетевые образования в растущим числом участников (производителей, поставщиков, образовательных и научных организаций, государства, потребителей и др.), коллаборативные взаимодействия между которыми обеспечивают перманентный характер инновационного процесса
		Модель «тройной спирали»	Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф	Интерактивные взаимодействия в системе отношений «государство-бизнес-университеты» выступают источником перманентных инноваций; традиционные функции участников взаимодействий дополняются и расширяются за счет выполнения функций иных экономических агентов; реализация потенциала модели требует формирования эффективной институциональной среды
		Теория экосистемы бизнеса	Дж.Ф. Мур и др.	Интерактивные взаимодействия участников экосистем являются основным источником инноваций
		Новые теории и модели регионального развития		1. Модель потенциала рынка Дж.Харриса, базового мультипликатора А.Преда; 2. Модифицированные модели размещения факторов производства М.Фуджита и П.Кругмана; 3. Теории случайного роста Дж.Эллисона и Е.Глэйзера и др.
		Основной вклад: разработка гетеродоксальной теории инноваций и инновационного развития, использующего методологические принципы альтернативных школ и междисциплинарный подход; формирование нелинейных моделей инноваций с учетом теории сложных систем; эндогенные теории экономического роста		

Приложение Б

(обязательное)

Таблица Б.1 – Обобщенные характеристики рейтингов инновационного развития субъектов РФ

Разработчик	РАНХиГС	ВШЭ	Финуниверситет	НАИРИТ	В.Киселев	А.Гусев	ЦСР «Северо-Запад»	НИСП
Название	Рейтинг инновационных регионов для целей управления	Рейтинг инновационного развития субъектов РФ	Рейтинг инновационных регионов Финуниверситета	Рейтинг инновационной активности регионов России	Рейтинг инновационной активности субъектов РФ	Рейтинг инновационного развития регионов	Рейтинг инновационности регионов	Рейтинг инновативности регионов
Разделы	1. Потенциал в создании инноваций. 2. Потенциал в коммерциализации инноваций. 3. Результативность инновационной политики	1. Социально-экономические условия инновационной деятельности. 2. Научно-технический потенциал регионов. 3. Инновационная деятельность в регионах. 4. Качество инновационной политики в регионах	1. Уровень социально-экономического и финансового развития. 2. Конкурентоспо-собность и инвестиционная привлекательность. 3. Уровень научно-технического потенциала. 4. Уровень развития инновационной деятельности	Авторская методика, основанная на European Innovation Scoreboard	1. Инновационный потенциал. 2. Инновационная инфраструктура и инновационный климат. 3. Результативность инновационной деятельности	1. Факторы инновационной восприимчивости региона. 2. Факторы инновационной активности региона	1. Подготовка человеческого капитала. 2. Создание новых знаний. 3. Передача и применение знаний. 4. Вывод инновационной продукции на рынок	Нет разделов
Число показателей	16	36	Около 180	н/д	20	6	15	5
Методика расчета	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени N для снижения асимметрии значений). 3. Наличие весов у разделов (0,3- 0,2-0,5). 4. Учитываются данные за два года	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени N для снижения асимметрии значений). 3. Отсутствие весов. 4.Учитываются данные за один год	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени N для снижения асимметрии значений). 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год	н/д	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Отсутствие сглаживания. 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год	1. Нормирование (отнесение к максимальному значению). 2. Отсутствие сглаживания. 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Сглаживание (корень степени N =1/2 для всех показателей). 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год	1. Нормирование (метод линейного масштабирования). 2. Отсутствие сглаживания. 3. Отсутствие весов. 4. Учитываются данные за один год

Приложение В

(обязательное)

Таблица В.1 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2018 год

	Наименование субъекта РФ	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	61,61	-0,28	-0,58	90	12	16	12,77	40,465	15,7725	88	380	248
2	Амурская область	71,83	-0,85	-0,81	171	15	16	12,81	43,985	16,77	168	409	609
3	Архангельская область	63,68	-0,63	-0,71	143	14	16	12,68	43,495	18,5675	140	534	562
4	Астраханская область	62,45	-0,44	-0,61	134	14	16	12,77	44,995	18,065	132	538	571
5	Белгородская область	69,92	-0,47	-0,85	144	13	18	13,44	42,985	19,42	141	389	519
6	Брянская область	68,46	-0,50	-0,81	153	12	18	12,89	41,475	18,335	150	422	575
7	Владимирская область	68,71	-0,49	-0,81	134	13	18	13,36	44,01	18,03	131	369	573
8	Волгоградская область	65,28	-0,44	-0,80	142	13	17	13,44	45,285	18,7075	139	471	563
9	Вологодская область	68,81	-0,47	-0,71	136	13	19	12,97	42,405	17,805	133	430	556
10	Воронежская область	63,63	-0,49	-0,74	120	12	18	13,46	41,645	16,985	117	419	495
11	г. Москва	71,91	-0,53	-0,81	186	22	37	13,64	45,005	21,26	182	660	735
12	Еврейская автономная область	62,57	-0,41	-0,77	125	12	15	12,76	39,45	18,055	123	423	350

13	Забайкальский край	61,44	-0,40	-0,81	116	13	14	12,65	40,505	16,77	114	371	478
14	Ивановская область	68,21	-0,42	-0,83	120	14	14	12,82	40,725	16,6575	118	465	558
15	Иркутская область	67,14	-0,38	-0,87	137	12	19	13,12	43,755	21,4925	134	636	570
16	Кабардино-Балкарская Республика	68,20	-0,49	-0,88	130	12	18	12,96	40,12	18,825	127	378	495
17	Калининградская область	73,90	-0,43	-0,80	157	15	18	13,40	42,235	20,3725	154	497	571
18	Калужская область	72,87	-0,38	-0,67	125	13	18	12,96	42,795	19,3525	123	363	632
19	Камчатский край	82,27	-0,59	-0,89	153	12	17	11,38	38,89	17,52	150	336	381
20	Карачаево-Черкесская Республика	69,60	-0,56	-0,84	115	11	16	11,71	37,93	18,46	113	301	491
21	Кемеровская область	65,74	-0,36	-0,73	135	13	18	13,26	39,455	19,5975	132	580	638
22	Кировская область	62,91	-0,47	-0,80	126	13	18	13,41	40,715	18,785	123	539	647
23	Костромская область	70,27	-0,47	-0,77	122	12	17	12,47	39,21	18,63	120	456	495
24	Краснодарский край	74,11	-0,49	-0,80	107	14	18	12,62	39,04	19,3475	105	420	571
25	Красноярский край	71,82	-0,43	-0,80	144	12	18	12,68	41,92	19,3475	141	365	495
26	Курганская область	68,80	-0,38	-0,73	124	12	18	13,37	41,85	19,2475	122	529	651
27	Курская область	66,14	-0,40	-0,77	134	13	18	13,10	42,73	18,965	132	474	573
28	Ленинградская область	71,05	-0,43	-0,78	144	15	18	13,46	43,005	19,825	141	563	712
29	Липецкая область	65,57	-0,45	-0,74	139	13	18	12,92	41,855	19,255	136	534	495
30	Магаданская область	68,18	-0,47	-0,80	136	12	18	12,77	38,75	18,2875	133	454	449
31	Московская область	69,55	-0,40	-0,70	163	19	21	13,52	45,285	20,3775	160	635	727
32	Мурманская область	73,16	-0,51	-0,81	139	12	19	12,96	41,465	19,2225	136	389	488
33	Ненецкий автономный округ	64,54	-0,47	-0,77	127	13	18	12,48	38,43	16,7975	125	205	249

34	Нижегородская область	68,25	-0,42	-0,76	147	14	19	13,45	42,985	20,2675	145	488	543
35	Новгородская область	65,68	-0,38	-0,81	134	12	18	12,92	40,09	18,01	131	506	491
36	Новосибирская область	71,83	-0,44	-0,80	145	15	20	13,46	42,99	20,57	142	630	568
37	Омская область	68,21	-0,38	-0,77	135	13	18	12,97	41,23	19,8625	132	540	573
38	Оренбургская область	66,15	-0,49	-0,84	132	12	17	13,22	40,72	18,445	130	375	558
39	Орловская область	62,46	-0,38	-0,75	135	12	17	13,23	41,64	18,365	132	419	474
40	Пензенская область	65,83	-0,40	-0,77	131	12	18	13,27	42,035	19,405	128	484	567
41	Пермский край	67,87	-0,41	-0,76	135	12	18	13,03	41,645	18,9875	132	546	590
42	Приморский край	74,14	-0,49	-0,81	155	15	18	13,46	43,155	20,3125	152	630	407
43	Псковская область	72,27	-0,40	-0,77	123	12	18	13,26	41,97	19,1475	121	596	486
44	Республика Адыгея (Адыгея)	71,81	-0,37	-0,81	145	12	18	12,78	38,22	18,09	142	410	565
45	Республика Алтай	68,55	-0,36	-0,77	155	12	17	12,62	35,98	17,635	152	246	484
46	Республика Башкортостан	70,22	-0,46	-0,80	141	14	18	13,26	43,605	19,565	138	637	638
47	Республика Бурятия	66,48	-0,40	-0,81	163	13	17	13,37	40,525	18,1375	160	337	489
48	Республика Дагестан	68,02	-0,44	-0,73	132	11	16	12,40	37,195	16,7725	129	371	560
49	Республика Ингушетия	66,13	-0,38	-0,81	118	11	17	12,44	38	16,7325	116	365	548
50	Республика Калмыкия	65,43	-0,38	-0,78	136	11	17	13,22	38,77	17,545	133	419	486
51	Республика Карелия	72,40	-0,47	-0,81	145	11	18	13,08	39,775	18,4575	142	374	454
52	Республика Коми	67,67	-0,47	-0,83	114	11	18	13,23	41,335	18,9675	111	433	478
53	Республика Крым	74,14	-0,38	-0,83	138	12	18	13,38	42,335	18,46	135	570	571
54	Республика Марий Эл	69,59	-0,37	-0,82	113	12	19	13,44	41,85	19,455	110	421	543

55	Республика Мордовия	68,21	-0,38	-0,77	138	13	18	13,23	42,355	18,6975	135	460	523
56	Республика Саха (Якутия)	72,94	-0,30	-0,84	164	12	19	12,47	36,185	16,8975	161	363	335
57	Республика Северная Осетия - Алания	68,20	-0,47	-0,78	118	11	17	13,19	41,325	18,965	116	454	487
58	Республика Татарстан (Татарстан)	72,56	-0,40	-0,71	164	16	25	13,34	42,145	20,34	160	774	725
59	Республика Тыва	65,94	-0,38	-0,80	140	12	18	12,62	39,67	18,0225	137	402	491
60	Республика Хакасия	67,91	-0,31	-0,83	133	11	17	13,22	35,815	17,6525	130	433	472
61	Ростовская область	70,32	-0,44	-0,73	143	13	18	13,44	43,235	19,47	140	598	581
62	Рязанская область	68,78	-0,44	-0,78	140	13	18	13,22	41,475	18,8325	137	338	405
63	Самарская область	70,32	-0,47	-0,81	138	16	19	13,44	42,36	19,9425	135	628	708
64	Санкт-Петербург	71,36	-0,46	-0,81	155	17	34	13,46	43,87	21,0975	152	821	785
65	Саратовская область	67,10	-0,45	-0,80	133	14	21	13,44	41,735	19,49	131	538	519
66	Сахалинская область	76,52	-0,49	-0,83	164	14	18	12,91	38,22	16,3625	161	430	482
67	Свердловская область	66,44	-0,42	-0,76	138	15	20	13,41	42,35	19,81	135	487	493
68	Севастополь	74,28	-0,50	-0,85	116	12	17	12,85	41,175	18,1875	114	625	642
69	Смоленская область	65,94	-0,38	-0,77	138	14	18	13,26	42,335	18,6825	135	452	604
70	Ставропольский край	70,18	-0,47	-0,83	144	12	18	12,89	41,09	18,395	141	432	555
71	Тамбовская область	64,94	-0,40	-0,82	138	14	18	13,19	40,5	18,165	135	465	560
72	Тверская область	62,48	-0,55	-0,85	113	12	17	13,12	40,265	18,2625	111	436	503
73	Томская область	64,43	-0,42	-0,74	143	12	18	13,18	40,53	17,7975	140	415	491
74	Тульская область	68,17	-0,42	-0,73	133	12	18	12,68	40,26	17,8375	130	459	568
75	Тюменская область	69,13	-0,42	-0,73	126	13	18	13,19	40,29	18,3925	123	497	517

76	Удмуртская Республика	70,57	-0,46	-0,77	130	12	18	13,45	41,22	19,2875	128	413	562
78	Ульяновская область	68,99	-0,41	-0,81	116	12	17	13,45	41,705	19,14	113	515	575
79	Хабаровский край	73,33	-0,47	-0,84	169	16	19	13,50	42,225	19,5475	165	542	727
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	65,33	-0,40	-0,81	163	12	17	12,53	37,085	16,8175	160	359	581
81	Челябинская область	73,29	-0,49	-0,78	140	16	18	13,22	35,66	18,3175	138	405	634
82	Чеченская Республика	75,54	-0,54	-0,81	113	10	16	12,61	40,465	16,3825	111	373	659
83	Чувашская Республика - Чувашия	62,34	-0,40	-0,67	140	14	20	13,44	43,1	20,125	137	451	655
84	Чукотский автономный округ	79,33	-0,44	-0,85	179	12	17	12,62	38,02	17,6725	176	332	462
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	76,00	-0,41	-0,87	163	12	17	12,63	37,03	16,81	159	371	505
86	Ярославская область	70,28	-0,44	-0,81	121	15	19	13,45	43,23	19,075	118	585	716

Таблица В.2 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2019 год

	Наименование субъекта РФ	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	58,71	-0,28	-0,57	96	12	18	12,53	40,47	15,62	94	414	290
2	Амурская область	68,45	-0,85	-0,81	184	15	18	12,57	43,99	16,6075	180	445	713
3	Архангельская область	60,69	-0,63	-0,70	154	14	18	12,44	43,5	18,3875	151	582	657
4	Астраханская область	59,51	-0,44	-0,60	144	13	18	12,53	45	17,89	142	586	668
5	Белгородская область	66,63	-0,48	-0,85	154	13	20	13,19	42,99	19,2325	151	424	607
6	Брянская область	65,24	-0,50	-0,81	164	12	20	12,65	41,48	18,155	161	460	673
7	Владимирская область	65,48	-0,49	-0,81	144	13	20	13,11	44,015	17,855	141	402	670
8	Волгоградская область	62,21	-0,44	-0,80	153	12	19	13,19	45,29	18,525	150	513	658
9	Вологодская область	65,57	-0,47	-0,70	146	12	20	12,73	42,41	17,6325	143	468	651
10	Воронежская область	60,64	-0,49	-0,73	129	12	20	13,22	41,645	16,82	126	456	579
11	г. Москва	68,53	-0,53	-0,81	200	21	41	13,38	45,01	21,0525	196	719	860
12	Еврейская автономная область	59,63	-0,41	-0,77	134	12	16	12,51	39,455	17,88	132	461	409
13	Забайкальский край	58,55	-0,40	-0,81	125	13	16	12,42	40,51	16,6075	122	404	559
14	Ивановская область	65,00	-0,42	-0,83	129	14	16	12,58	40,73	16,495	127	507	653

15	Иркутская область	63,98	-0,38	-0,86	147	12	20	12,88	43,76	21,285	144	693	667
16	Кабардино-Балкарская Республика	64,99	-0,49	-0,87	139	11	20	12,72	40,12	18,6425	136	411	579
17	Калининградская область	70,42	-0,43	-0,80	169	14	20	13,15	42,24	20,175	166	541	668
18	Калужская область	69,44	-0,38	-0,66	135	12	19	12,72	42,8	19,165	132	395	739
19	Камчатский край	78,40	-0,59	-0,88	164	12	18	11,17	38,895	17,35	161	366	446
20	Карачаево-Черкесская Республика	66,32	-0,56	-0,84	124	11	18	11,49	37,935	18,28	121	327	575
21	Кемеровская область	62,65	-0,36	-0,72	145	13	20	13,02	39,46	19,4075	142	632	746
22	Кировская область	59,94	-0,48	-0,80	135	12	20	13,16	40,72	18,6025	132	587	756
23	Костромская область	66,96	-0,47	-0,77	131	12	19	12,24	39,215	18,45	129	497	579
24	Краснодарский край	70,62	-0,49	-0,80	115	14	20	12,39	39,04	19,16	113	457	668
25	Красноярский край	68,44	-0,43	-0,80	155	12	20	12,44	41,925	19,16	152	397	579
26	Курганская область	65,56	-0,38	-0,72	134	12	20	13,12	41,855	19,0625	131	576	761
27	Курская область	63,02	-0,40	-0,77	144	13	20	12,85	42,735	18,78	141	516	670
28	Ленинградская область	67,71	-0,43	-0,78	155	15	20	13,22	43,01	19,6325	152	613	833
29	Липецкая область	62,48	-0,45	-0,73	149	13	20	12,68	41,86	19,07	146	582	579
30	Магаданская область	64,97	-0,48	-0,80	146	11	20	12,53	38,755	18,11	143	494	525
31	Московская область	66,28	-0,40	-0,69	175	19	23	13,26	45,29	20,18	172	692	850
32	Мурманская область	69,72	-0,51	-0,81	149	12	21	12,72	41,47	19,035	146	424	571
33	Ненецкий автономный округ	61,50	-0,47	-0,77	137	13	19	12,25	38,435	16,6325	134	224	292
34	Нижегородская область	65,03	-0,42	-0,75	158	13	20	13,21	42,99	20,07	155	532	636
35	Новгородская область	62,59	-0,38	-0,81	144	12	20	12,68	40,09	17,835	141	551	574

36	Новосибирская область	68,45	-0,44	-0,80	156	15	22	13,22	42,995	20,37	153	686	664
37	Омская область	65,00	-0,38	-0,77	145	12	20	12,73	41,235	19,67	142	588	670
38	Оренбургская область	63,03	-0,49	-0,84	142	12	19	12,97	40,725	18,265	139	408	653
39	Орловская область	59,52	-0,38	-0,74	145	11	19	12,99	41,64	18,1875	142	456	555
40	Пензенская область	62,73	-0,40	-0,77	140	12	19	13,03	42,04	19,2175	138	527	663
41	Пермский край	64,68	-0,41	-0,75	145	12	20	12,78	41,645	18,8025	142	595	690
42	Приморский край	70,65	-0,49	-0,81	167	14	19	13,22	43,155	20,115	163	686	476
43	Псковская область	68,86	-0,40	-0,77	133	12	20	13,02	41,975	18,9625	130	649	568
44	Республика Адыгея (Адыгея)	68,43	-0,37	-0,81	156	12	19	12,54	38,225	17,915	153	446	660
45	Республика Алтай	65,32	-0,36	-0,77	167	12	19	12,39	35,98	17,465	163	268	566
46	Республика Башкортостан	66,91	-0,46	-0,80	151	13	20	13,02	43,61	19,375	148	694	746
47	Республика Бурятия	63,35	-0,40	-0,81	175	12	18	13,12	40,53	17,9625	172	367	572
48	Республика Дагестан	64,82	-0,44	-0,72	141	11	17	12,17	37,2	16,61	139	404	655
49	Республика Ингушетия	63,01	-0,38	-0,81	127	11	19	12,21	38,005	16,57	124	397	641
50	Республика Калмыкия	62,35	-0,38	-0,78	146	11	19	12,97	38,775	17,375	143	456	568
51	Республика Карелия	68,99	-0,47	-0,81	155	11	20	12,84	39,78	18,2775	152	407	531
52	Республика Коми	64,49	-0,48	-0,83	122	11	19	12,99	41,34	18,7825	120	471	559
53	Республика Крым	70,65	-0,38	-0,83	148	12	20	13,14	42,34	18,28	145	621	668
54	Республика Марий Эл	66,31	-0,37	-0,82	121	12	21	13,19	41,855	19,265	119	458	635
55	Республика Мордовия	65,00	-0,38	-0,77	148	13	20	12,99	42,36	18,515	145	501	612
56	Республика Саха (Якутия)	69,51	-0,30	-0,84	177	11	21	12,24	36,19	16,7325	173	395	391

57	Республика Северная Осетия - Алания	64,99	-0,48	-0,78	127	11	18	12,95	41,33	18,78	124	494	569
58	Республика Татарстан (Татарстан)	69,14	-0,40	-0,70	176	15	27	13,10	42,145	20,1425	172	843	848
59	Республика Тыва	62,84	-0,38	-0,80	150	11	19	12,39	39,675	17,8475	147	438	575
60	Республика Хакасия	64,72	-0,31	-0,83	143	11	18	12,97	35,82	17,48	140	472	552
61	Ростовская область	67,01	-0,44	-0,72	154	13	20	13,19	43,24	19,28	150	652	679
62	Рязанская область	65,54	-0,44	-0,78	150	13	20	12,97	41,48	18,65	147	368	473
63	Самарская область	67,01	-0,47	-0,81	148	15	21	13,19	42,365	19,75	145	684	828
64	Санкт-Петербург	68,00	-0,46	-0,81	167	17	37	13,22	43,875	20,8925	163	894	918
65	Саратовская область	63,94	-0,45	-0,80	143	13	23	13,19	41,74	19,3	140	586	607
66	Сахалинская область	72,91	-0,49	-0,83	177	14	20	12,66	38,225	16,2025	173	468	563
67	Свердловская область	63,31	-0,42	-0,75	148	15	22	13,16	42,355	19,6175	145	530	577
68	Севастополь	70,79	-0,50	-0,85	125	12	19	12,61	41,18	18,01	123	681	751
69	Смоленская область	62,84	-0,38	-0,77	148	13	20	13,02	42,34	18,5	145	492	706
70	Ставропольский край	66,87	-0,47	-0,83	155	12	19	12,65	41,09	18,2175	152	470	649
71	Тамбовская область	61,88	-0,40	-0,82	148	13	20	12,95	40,505	17,9875	145	506	655
72	Тверская область	59,54	-0,55	-0,85	122	11	19	12,88	40,27	18,085	119	475	588
73	Томская область	61,40	-0,42	-0,73	154	12	20	12,93	40,535	17,625	151	452	575
74	Тульская область	64,96	-0,42	-0,72	143	12	20	12,44	40,265	17,665	140	500	664
75	Тюменская область	65,87	-0,42	-0,72	135	13	20	12,95	40,295	18,215	132	541	605
76	Удмуртская Республика	67,25	-0,46	-0,77	140	12	19	13,21	41,225	19,1	137	450	657
78	Ульяновская область	65,75	-0,41	-0,81	124	12	19	13,21	41,71	18,955	122	561	673

79	Хабаровский край	69,87	-0,48	-0,84	181	16	21	13,25	42,23	19,3575	178	590	850
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	62,25	-0,40	-0,81	176	12	19	12,29	37,085	16,655	172	391	679
81	Челябинская область	69,84	-0,49	-0,78	151	16	20	12,97	35,665	18,14	148	441	741
82	Чеченская Республика	71,98	-0,54	-0,81	122	10	18	12,38	40,47	16,2225	119	406	770
83	Чувашская Республика - Чувашия	59,41	-0,40	-0,66	150	13	21	13,19	43,105	19,93	147	491	766
84	Чукотский автономный округ	75,60	-0,44	-0,85	193	11	19	12,39	38,02	17,5	189	361	541
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	72,42	-0,41	-0,86	175	11	19	12,40	37,03	16,6475	171	404	591
86	Ярославская область	66,97	-0,44	-0,81	130	15	21	13,21	43,235	18,89	127	637	837

Таблица В.3 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2020 год

	Наименование субъекта федерации	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	59,3	-0,29	-0,56	97	12	18	12,54	40,07	15,3125	95	415	305
2	Амурская область	69,14	-0,88	-0,79	186	14	18	12,58	43,555	16,2825	182	446	750
3	Архангельская область	61,3	-0,65	-0,69	156	13	18	12,46	43,07	18,0275	152	583	692
4	Астраханская область	60,11	-0,45	-0,59	146	13	18	12,54	44,555	17,54	143	587	703
5	Белгородская область	67,3	-0,49	-0,83	156	13	20	13,21	42,565	18,855	153	425	639
6	Брянская область	65,9	-0,52	-0,79	166	12	20	12,66	41,07	17,8	162	461	708
7	Владимирская область	66,14	-0,51	-0,79	146	12	21	13,12	43,58	17,505	143	403	705
8	Волгоградская область	62,84	-0,45	-0,78	154	12	19	13,21	44,84	18,1625	151	514	693
9	Вологодская область	66,23	-0,48	-0,69	147	12	21	12,74	41,99	17,2875	144	469	685
10	Воронежская область	61,25	-0,51	-0,72	130	11	20	13,23	41,235	16,49	127	457	609
11	г. Москва	69,22	-0,55	-0,79	202	20	42	13,40	44,565	20,64	198	720	905
12	Еврейская автономная область	60,23	-0,42	-0,75	136	12	16	12,53	39,065	17,53	133	462	431
13	Забайкальский край	59,14	-0,41	-0,79	126	12	16	12,43	40,11	16,2825	124	405	588
14	Ивановская область	65,66	-0,43	-0,81	131	13	16	12,59	40,325	16,1725	128	508	687

15	Иркутская область	64,63	-0,39	-0,84	148	11	21	12,89	43,325	20,8675	145	694	702
16	Кабардино-Балкарская Республика	65,65	-0,51	-0,85	141	11	20	12,73	39,725	18,2775	138	412	609
17	Калининградская область	71,13	-0,44	-0,78	171	14	20	13,16	41,82	19,78	167	542	703
18	Калужская область	70,14	-0,39	-0,65	136	12	20	12,73	42,375	18,79	133	396	778
19	Камчатский край	79,19	-0,61	-0,86	166	12	19	11,18	38,51	17,01	162	367	469
20	Карачаево-Черкесская Республика	66,99	-0,58	-0,82	125	11	18	11,51	37,56	17,9225	123	328	605
21	Кемеровская область	63,28	-0,37	-0,71	146	13	20	13,03	39,07	19,0275	143	633	785
22	Кировская область	60,55	-0,49	-0,78	136	12	20	13,18	40,315	18,2375	134	588	796
23	Костромская область	67,64	-0,48	-0,75	133	11	19	12,25	38,825	18,0875	130	498	609
24	Краснодарский край	71,33	-0,51	-0,78	116	13	20	12,40	38,655	18,785	114	458	703
25	Красноярский край	69,13	-0,44	-0,78	157	12	20	12,46	41,51	18,785	153	398	609
26	Курганская область	66,22	-0,39	-0,71	135	12	21	13,14	41,44	18,6875	132	577	801
27	Курская область	63,66	-0,41	-0,75	146	12	20	12,87	42,31	18,4125	143	517	705
28	Ленинградская область	68,39	-0,44	-0,76	157	14	21	13,23	42,585	19,2475	154	614	877
29	Липецкая область	63,11	-0,46	-0,72	151	12	20	12,69	41,445	18,695	148	583	609
30	Магаданская область	65,63	-0,49	-0,78	148	11	20	12,54	38,37	17,755	145	495	553
31	Московская область	66,95	-0,41	-0,68	177	18	23	13,27	44,84	19,785	174	693	895
32	Мурманская область	70,42	-0,53	-0,79	151	12	21	12,73	41,06	18,6625	148	425	601
33	Ненецкий автономный округ	62,12	-0,48	-0,75	138	12	20	12,27	38,055	16,3075	135	224	307
34	Нижегородская область	65,69	-0,43	-0,74	160	13	21	13,22	42,565	19,6775	157	533	669
35	Новгородская область	63,22	-0,39	-0,79	146	11	20	12,69	39,695	17,485	143	552	604

36	Новосибирская область	69,14	-0,45	-0,78	157	14	22	13,23	42,57	19,97	154	687	699
37	Омская область	65,66	-0,39	-0,75	146	12	20	12,74	40,825	19,285	143	589	705
38	Оренбургская область	63,67	-0,51	-0,82	143	11	19	12,99	40,32	17,9075	141	409	687
39	Орловская область	60,12	-0,39	-0,73	146	11	19	13,00	41,23	17,83	143	457	584
40	Пензенская область	63,36	-0,41	-0,75	142	12	20	13,04	41,625	18,84	139	528	698
41	Пермский край	65,33	-0,42	-0,74	146	12	20	12,80	41,235	18,435	144	596	726
42	Приморский край	71,36	-0,51	-0,79	168	14	20	13,23	42,73	19,72	165	687	501
43	Псковская область	69,56	-0,41	-0,75	134	12	20	13,03	41,56	18,59	131	650	598
44	Республика Адыгея (Адыгея)	69,12	-0,38	-0,79	157	11	20	12,55	37,845	17,5625	154	447	695
45	Республика Алтай	65,98	-0,37	-0,75	168	11	20	12,40	35,625	17,1225	165	269	596
46	Республика Башкортостан	67,59	-0,47	-0,78	153	13	21	13,03	43,18	18,995	150	695	785
47	Республика Бурятия	63,99	-0,41	-0,79	177	12	19	13,14	40,13	17,61	174	368	602
48	Республика Дагестан	65,47	-0,45	-0,71	143	11	17	12,19	36,83	16,285	140	405	689
49	Республика Ингушетия	63,65	-0,39	-0,79	128	11	20	12,23	37,63	16,245	126	398	675
50	Республика Калмыкия	62,98	-0,39	-0,76	147	10	19	12,99	38,39	17,035	144	457	598
51	Республика Карелия	69,69	-0,48	-0,79	157	11	20	12,85	39,385	17,92	154	408	559
52	Республика Коми	65,14	-0,49	-0,81	123	10	20	13,00	40,93	18,415	121	472	588
53	Республика Крым	71,36	-0,39	-0,81	150	12	20	13,15	41,92	17,9225	147	622	703
54	Республика Марий Эл	66,98	-0,38	-0,80	122	12	21	13,21	41,44	18,8875	120	459	668
55	Республика Мордовия	65,66	-0,39	-0,75	150	13	20	13,00	41,94	18,1525	147	502	644
56	Республика Саха (Якутия)	70,21	-0,31	-0,82	178	11	21	12,25	35,83	16,405	175	396	412

57	Республика Северная Осетия - Алания	65,65	-0,49	-0,76	128	10	19	12,96	40,92	18,4125	126	495	599
58	Республика Татарстан (Татарстан)	69,84	-0,41	-0,69	177	15	28	13,11	41,73	19,7475	174	845	893
59	Республика Тыва	63,47	-0,39	-0,78	152	11	20	12,40	39,28	17,4975	149	439	605
60	Республика Хакасия	65,37	-0,32	-0,81	144	11	19	12,99	35,465	17,1375	142	473	581
61	Ростовская область	67,69	-0,45	-0,71	155	12	20	13,21	42,81	18,9025	152	653	715
62	Рязанская область	66,2	-0,45	-0,76	151	13	20	12,99	41,07	18,285	148	369	498
63	Самарская область	67,69	-0,48	-0,79	150	15	21	13,21	41,945	19,3625	147	685	872
64	Санкт-Петербург	68,69	-0,47	-0,79	168	16	38	13,23	43,44	20,4825	165	896	966
65	Саратовская область	64,59	-0,46	-0,78	145	13	24	13,21	41,325	18,9225	142	587	639
66	Сахалинская область	73,65	-0,51	-0,81	178	13	20	12,68	37,845	15,885	175	469	593
67	Свердловская область	63,95	-0,43	-0,74	150	14	22	13,18	41,935	19,2325	147	531	607
68	Севастополь	71,5	-0,52	-0,83	126	11	19	12,62	40,77	17,6575	124	682	790
69	Смоленская область	63,47	-0,39	-0,75	150	13	20	13,03	41,92	18,1375	147	493	743
70	Ставропольский край	67,55	-0,48	-0,81	157	12	20	12,66	40,685	17,86	154	471	683
71	Тамбовская область	62,51	-0,41	-0,80	150	13	20	12,96	40,105	17,635	147	507	689
72	Тверская область	60,14	-0,57	-0,83	123	11	19	12,89	39,87	17,73	121	476	619
73	Томская область	62,02	-0,43	-0,72	156	11	20	12,95	40,135	17,28	152	453	605
74	Тульская область	65,62	-0,43	-0,71	144	11	20	12,46	39,865	17,3175	141	501	699
75	Тюменская область	66,54	-0,43	-0,71	136	13	20	12,96	39,895	17,8575	134	542	637
76	Удмуртская Республика	67,93	-0,47	-0,75	142	11	20	13,22	40,815	18,725	139	451	692
78	Ульяновская область	66,41	-0,42	-0,79	126	12	19	13,22	41,295	18,5825	123	562	708

79	Хабаровский край	70,58	-0,49	-0,82	183	15	21	13,26	41,81	18,9775	180	591	895
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	62,88	-0,41	-0,79	177	11	19	12,31	36,72	16,3275	174	392	715
81	Челябинская область	70,55	-0,51	-0,76	152	15	20	12,99	35,31	17,785	149	442	780
82	Чеченская Республика	72,71	-0,56	-0,79	123	9	18	12,39	40,07	15,905	121	407	811
83	Чувашская Республика - Чувашия	60,01	-0,41	-0,65	152	13	22	13,21	42,68	19,54	149	492	806
84	Чукотский автономный округ	76,36	-0,45	-0,83	195	11	19	12,40	37,645	17,1575	191	362	569
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	73,15	-0,42	-0,84	177	11	19	12,42	36,665	16,32	173	405	622
86	Ярославская область	67,65	-0,45	-0,79	131	15	21	13,22	42,805	18,52	128	638	881

Таблица В.4 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2021 год

	Наименование субъекта РФ	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	71,97	-0,26	-0,44	87	13	13	14,36	43,755	16,5225	85	322	210
2	Амурская область	83,91	-0,77	-0,63	166	16	13	14,42	47,56	17,57	162	346	516
3	Архангельская область	74,40	-0,57	-0,55	139	15	14	14,28	47,03	19,4525	136	452	476
4	Астраханская область	72,95	-0,40	-0,47	130	14	13	14,36	48,65	18,925	128	455	483
5	Белгородская область	81,68	-0,43	-0,66	139	14	15	15,14	46,475	20,345	136	329	439
6	Брянская область	79,98	-0,46	-0,63	148	13	15	14,51	44,845	19,2075	145	357	487
7	Владимирская область	80,27	-0,45	-0,63	130	14	15	15,04	47,585	18,8875	127	312	485
8	Волгоградская область	76,27	-0,40	-0,62	138	13	14	15,14	48,96	19,5975	135	398	476
9	Вологодская область	80,38	-0,42	-0,55	131	13	15	14,61	45,85	18,6525	129	364	471
10	Воронежская область	74,34	-0,45	-0,57	116	12	15	15,16	45,025	17,7925	113	354	419
11	г. Москва	84,01	-0,48	-0,63	180	22	31	15,35	48,66	22,27	176	558	622
12	Еврейская автономная область	73,10	-0,37	-0,59	121	13	12	14,35	42,655	18,915	119	358	296
13	Забайкальский край	71,78	-0,36	-0,63	113	13	12	14,24	43,795	17,57	110	314	404
14	Ивановская область	79,69	-0,38	-0,64	117	15	12	14,43	44,03	17,45	114	394	472

15	Иркутская область	78,44	-0,34	-0,67	132	12	15	14,77	47,305	22,5175	130	538	483
16	Кабардино-Балкарская Республика	79,68	-0,45	-0,67	125	12	15	14,58	43,375	19,7225	123	319	419
17	Калининградская область	86,33	-0,39	-0,62	152	15	15	15,08	45,665	21,3425	149	420	483
18	Калужская область	85,13	-0,34	-0,52	121	13	15	14,58	46,27	20,275	119	307	535
19	Камчатский край	96,11	-0,54	-0,68	148	13	14	12,81	42,05	18,355	145	285	322
20	Карачаево-Черкесская Республика	81,30	-0,51	-0,65	112	12	13	13,18	41,01	19,34	109	254	416
21	Кемеровская область	76,80	-0,33	-0,56	130	14	15	14,93	42,66	20,53	128	491	540
22	Кировская область	73,49	-0,43	-0,62	122	13	15	15,10	44,02	19,6775	119	456	547
23	Костромская область	82,09	-0,42	-0,59	118	12	14	14,04	42,395	19,5175	116	386	419
24	Краснодарский край	86,57	-0,45	-0,62	104	14	15	14,21	42,21	20,27	101	355	483
25	Красноярский край	83,90	-0,39	-0,62	140	13	15	14,28	45,325	20,27	137	309	419
26	Курганская область	80,37	-0,34	-0,56	120	13	15	15,06	45,25	20,165	118	447	551
27	Курская область	77,26	-0,36	-0,59	130	14	15	14,74	46,2	19,8675	127	401	485
28	Ленинградская область	83,00	-0,39	-0,60	140	15	15	15,16	46,5	20,7675	137	476	603
29	Липецкая область	76,59	-0,40	-0,57	135	13	15	14,54	45,255	20,1725	132	452	419
30	Магаданская область	79,65	-0,43	-0,62	132	12	15	14,36	41,895	19,1575	129	384	380
31	Московская область	81,25	-0,36	-0,54	158	20	17	15,20	48,96	21,3475	155	537	615
32	Мурманская область	85,47	-0,47	-0,63	135	13	16	14,58	44,835	20,1375	132	329	413
33	Ненецкий автономный округ	75,39	-0,42	-0,59	123	13	15	14,06	41,55	17,595	121	174	211
34	Нижегородская область	79,72	-0,38	-0,59	143	14	15	15,15	46,475	21,2325	140	413	460
35	Новгородская область	76,73	-0,34	-0,63	130	12	15	14,54	43,345	18,8675	127	428	415

36	Новосибирская область	83,91	-0,40	-0,62	140	16	16	15,16	46,48	21,5475	137	533	481
37	Омская область	79,69	-0,34	-0,59	131	13	15	14,61	44,575	20,81	128	457	485
38	Оренбургская область	77,27	-0,45	-0,65	128	12	14	14,88	44,025	19,3225	125	317	472
39	Орловская область	72,96	-0,34	-0,58	130	12	14	14,89	45,02	19,24	128	354	401
40	Пензенская область	76,90	-0,36	-0,59	127	13	14	14,95	45,45	20,33	124	409	480
41	Пермский край	79,29	-0,37	-0,59	131	13	15	14,66	45,025	19,8925	128	462	499
42	Приморский край	86,61	-0,45	-0,63	150	15	15	15,16	46,655	21,2775	147	533	344
43	Псковская область	84,42	-0,36	-0,59	119	13	15	14,93	45,38	20,06	117	504	411
44	Республика Адыгея (Адыгея)	83,89	-0,33	-0,63	140	12	15	14,39	41,325	18,95	137	347	478
45	Республика Алтай	80,08	-0,33	-0,59	150	12	14	14,21	38,9	18,475	147	209	410
46	Республика Башкортостан	82,03	-0,41	-0,62	136	14	15	14,93	47,15	20,495	134	539	540
47	Республика Бурятия	77,66	-0,36	-0,63	158	13	14	15,06	43,82	19,0025	155	285	414
48	Республика Дагестан	79,46	-0,40	-0,56	127	11	13	13,97	40,215	17,5725	125	314	474
49	Республика Ингушетия	77,25	-0,34	-0,63	114	12	14	14,01	41,09	17,5275	112	309	464
50	Республика Калмыкия	76,44	-0,34	-0,60	131	11	14	14,88	41,92	18,38	129	354	411
51	Республика Карелия	84,58	-0,42	-0,63	140	11	15	14,73	43,005	19,335	137	316	384
52	Республика Коми	79,06	-0,43	-0,64	110	11	15	14,89	44,69	19,87	108	366	404
53	Республика Крым	86,61	-0,34	-0,64	134	13	15	15,07	45,775	19,34	131	482	483
54	Республика Марий Эл	81,29	-0,33	-0,63	109	13	16	15,14	45,25	20,38	107	356	459
55	Республика Мордовия	79,69	-0,34	-0,59	134	14	15	14,89	45,795	19,5875	131	389	443
56	Республика Саха (Якутия)	85,21	-0,27	-0,65	159	12	16	14,04	39,125	17,7025	156	307	283

57	Республика Северная Осетия - Алания	79,68	-0,43	-0,60	114	11	14	14,85	44,68	19,8675	112	384	412
58	Республика Татарстан (Татарстан)	84,76	-0,36	-0,55	158	16	20	15,03	45,565	21,3075	155	655	614
59	Республика Тыва	77,03	-0,34	-0,62	135	12	15	14,21	42,89	18,88	133	340	416
60	Республика Хакасия	79,34	-0,28	-0,64	129	11	14	14,88	38,725	18,4925	126	367	399
61	Ростовская область	82,15	-0,40	-0,56	138	13	15	15,14	46,745	20,395	136	506	492
62	Рязанская область	80,34	-0,40	-0,60	135	14	15	14,88	44,845	19,73	132	286	342
63	Самарская область	82,15	-0,42	-0,63	134	16	16	15,14	45,8	20,8925	131	531	599
64	Санкт-Петербург	83,37	-0,41	-0,63	150	17	28	15,16	47,43	22,1	147	695	664
65	Саратовская область	78,39	-0,40	-0,62	129	14	18	15,14	45,125	20,4175	127	455	439
66	Сахалинская область	89,39	-0,45	-0,64	159	14	15	14,52	41,325	17,14	156	364	408
67	Свердловская область	77,61	-0,38	-0,59	134	16	16	15,10	45,79	20,7525	131	412	417
68	Севастополь	86,78	-0,46	-0,66	113	12	14	14,46	44,515	19,0525	110	529	543
69	Смоленская область	77,03	-0,34	-0,59	133	14	15	14,93	45,775	19,57	131	382	511
70	Ставропольский край	81,98	-0,42	-0,64	140	13	14	14,51	44,425	19,2725	137	365	470
71	Тамбовская область	75,87	-0,36	-0,63	134	14	15	14,85	43,79	19,0275	131	393	474
72	Тверская область	72,99	-0,50	-0,66	110	12	14	14,77	43,535	19,13	108	369	426
73	Томская область	75,27	-0,38	-0,57	139	12	15	14,84	43,825	18,645	136	351	416
74	Тульская область	79,64	-0,38	-0,56	129	12	15	14,28	43,53	18,685	126	388	481
75	Тюменская область	80,76	-0,38	-0,56	122	14	15	14,85	43,56	19,2675	119	420	438
76	Удмуртская Республика	82,44	-0,41	-0,59	126	12	15	15,15	44,565	20,205	124	350	476
78	Ульяновская область	80,60	-0,37	-0,63	112	13	14	15,15	45,09	20,05	110	436	487

79	Хабаровский край	85,66	-0,43	-0,65	164	17	16	15,19	45,65	20,4775	160	458	615
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	76,31	-0,36	-0,63	158	12	14	14,10	40,095	17,6175	155	304	492
81	Челябинская область	85,62	-0,45	-0,60	136	17	15	14,88	38,555	19,19	133	343	536
82	Чеченская Республика	88,24	-0,49	-0,63	110	10	13	14,20	43,755	17,1625	108	316	558
83	Чувашская Республика - Чувашия	72,83	-0,36	-0,52	135	14	16	15,14	46,6	21,085	133	381	554
84	Чукотский автономный округ	92,67	-0,40	-0,66	174	12	14	14,21	41,105	18,5125	170	281	391
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	88,78	-0,37	-0,67	158	12	14	14,23	40,035	17,61	154	314	428
86	Ярославская область	82,10	-0,40	-0,63	117	16	16	15,15	46,74	19,9825	115	495	606

Таблица В.5 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2022 год

	Наименование субъекта РФ	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	71,97	-0,26	-0,44	87	13	13	14,36	43,755	16,5225	85	322	210
2	Амурская область	83,91	-0,77	-0,63	166	16	13	14,42	47,56	17,57	162	346	516
3	Архангельская область	74,40	-0,57	-0,55	139	15	14	14,28	47,03	19,4525	136	452	476
4	Астраханская область	72,95	-0,40	-0,47	130	14	13	14,36	48,65	18,925	128	455	483
5	Белгородская область	81,68	-0,43	-0,66	139	14	15	15,14	46,475	20,345	136	329	439
6	Брянская область	79,98	-0,46	-0,63	148	13	15	14,51	44,845	19,2075	145	357	487
7	Владимирская область	80,27	-0,45	-0,63	130	14	15	15,04	47,585	18,8875	127	312	485
8	Волгоградская область	76,27	-0,40	-0,62	138	13	14	15,14	48,96	19,5975	135	398	476
9	Вологодская область	80,38	-0,42	-0,55	131	13	15	14,61	45,85	18,6525	129	364	471
10	Воронежская область	74,34	-0,45	-0,57	116	12	15	15,16	45,025	17,7925	113	354	419
11	г. Москва	84,01	-0,48	-0,63	180	22	31	15,35	48,66	22,27	176	558	622
12	Еврейская автономная область	73,10	-0,37	-0,59	121	13	12	14,35	42,655	18,915	119	358	296
13	Забайкальский край	71,78	-0,36	-0,63	113	13	12	14,24	43,795	17,57	110	314	404
14	Ивановская область	79,69	-0,38	-0,64	117	15	12	14,43	44,03	17,45	114	394	472

15	Иркутская область	78,44	-0,34	-0,67	132	12	15	14,77	47,305	22,5175	130	538	483
16	Кабардино-Балкарская Республика	79,68	-0,45	-0,67	125	12	15	14,58	43,375	19,7225	123	319	419
17	Калининградская область	86,33	-0,39	-0,62	152	15	15	15,08	45,665	21,3425	149	420	483
18	Калужская область	85,13	-0,34	-0,52	121	13	15	14,58	46,27	20,275	119	307	535
19	Камчатский край	96,11	-0,54	-0,68	148	13	14	12,81	42,05	18,355	145	285	322
20	Карачаево-Черкесская Республика	81,30	-0,51	-0,65	112	12	13	13,18	41,01	19,34	109	254	416
21	Кемеровская область	76,80	-0,33	-0,56	130	14	15	14,93	42,66	20,53	128	491	540
22	Кировская область	73,49	-0,43	-0,62	122	13	15	15,10	44,02	19,6775	119	456	547
23	Костромская область	82,09	-0,42	-0,59	118	12	14	14,04	42,395	19,5175	116	386	419
24	Краснодарский край	86,57	-0,45	-0,62	104	14	15	14,21	42,21	20,27	101	355	483
25	Красноярский край	83,90	-0,39	-0,62	140	13	15	14,28	45,325	20,27	137	309	419
26	Курганская область	80,37	-0,34	-0,56	120	13	15	15,06	45,25	20,165	118	447	551
27	Курская область	77,26	-0,36	-0,59	130	14	15	14,74	46,2	19,8675	127	401	485
28	Ленинградская область	83,00	-0,39	-0,60	140	15	15	15,16	46,5	20,7675	137	476	603
29	Липецкая область	76,59	-0,40	-0,57	135	13	15	14,54	45,255	20,1725	132	452	419
30	Магаданская область	79,65	-0,43	-0,62	132	12	15	14,36	41,895	19,1575	129	384	380
31	Московская область	81,25	-0,36	-0,54	158	20	17	15,20	48,96	21,3475	155	537	615
32	Мурманская область	85,47	-0,47	-0,63	135	13	16	14,58	44,835	20,1375	132	329	413
33	Ненецкий автономный округ	75,39	-0,42	-0,59	123	13	15	14,06	41,55	17,595	121	174	211
34	Нижегородская область	79,72	-0,38	-0,59	143	14	15	15,15	46,475	21,2325	140	413	460
35	Новгородская область	76,73	-0,34	-0,63	130	12	15	14,54	43,345	18,8675	127	428	415

36	Новосибирская область	83,91	-0,40	-0,62	140	16	16	15,16	46,48	21,5475	137	533	481
37	Омская область	79,69	-0,34	-0,59	131	13	15	14,61	44,575	20,81	128	457	485
38	Оренбургская область	77,27	-0,45	-0,65	128	12	14	14,88	44,025	19,3225	125	317	472
39	Орловская область	72,96	-0,34	-0,58	130	12	14	14,89	45,02	19,24	128	354	401
40	Пензенская область	76,90	-0,36	-0,59	127	13	14	14,95	45,45	20,33	124	409	480
41	Пермский край	79,29	-0,37	-0,59	131	13	15	14,66	45,025	19,8925	128	462	499
42	Приморский край	86,61	-0,45	-0,63	150	15	15	15,16	46,655	21,2775	147	533	344
43	Псковская область	84,42	-0,36	-0,59	119	13	15	14,93	45,38	20,06	117	504	411
44	Республика Адыгея (Адыгея)	83,89	-0,33	-0,63	140	12	15	14,39	41,325	18,95	137	347	478
45	Республика Алтай	80,08	-0,33	-0,59	150	12	14	14,21	38,9	18,475	147	209	410
46	Республика Башкортостан	82,03	-0,41	-0,62	136	14	15	14,93	47,15	20,495	134	539	540
47	Республика Бурятия	77,66	-0,36	-0,63	158	13	14	15,06	43,82	19,0025	155	285	414
48	Республика Дагестан	79,46	-0,40	-0,56	127	11	13	13,97	40,215	17,5725	125	314	474
49	Республика Ингушетия	77,25	-0,34	-0,63	114	12	14	14,01	41,09	17,5275	112	309	464
50	Республика Калмыкия	76,44	-0,34	-0,60	131	11	14	14,88	41,92	18,38	129	354	411
51	Республика Карелия	84,58	-0,42	-0,63	140	11	15	14,73	43,005	19,335	137	316	384
52	Республика Коми	79,06	-0,43	-0,64	110	11	15	14,89	44,69	19,87	108	366	404
53	Республика Крым	86,61	-0,34	-0,64	134	13	15	15,07	45,775	19,34	131	482	483
54	Республика Марий Эл	81,29	-0,33	-0,63	109	13	16	15,14	45,25	20,38	107	356	459
55	Республика Мордовия	79,69	-0,34	-0,59	134	14	15	14,89	45,795	19,5875	131	389	443
56	Республика Саха (Якутия)	85,21	-0,27	-0,65	159	12	16	14,04	39,125	17,7025	156	307	283

57	Республика Северная Осетия - Алания	79,68	-0,43	-0,60	114	11	14	14,85	44,68	19,8675	112	384	412
58	Республика Татарстан (Татарстан)	84,76	-0,36	-0,55	158	16	20	15,03	45,565	21,3075	155	655	614
59	Республика Тыва	77,03	-0,34	-0,62	135	12	15	14,21	42,89	18,88	133	340	416
60	Республика Хакасия	79,34	-0,28	-0,64	129	11	14	14,88	38,725	18,4925	126	367	399
61	Ростовская область	82,15	-0,40	-0,56	138	13	15	15,14	46,745	20,395	136	506	492
62	Рязанская область	80,34	-0,40	-0,60	135	14	15	14,88	44,845	19,73	132	286	342
63	Самарская область	82,15	-0,42	-0,63	134	16	16	15,14	45,8	20,8925	131	531	599
64	Санкт-Петербург	83,37	-0,41	-0,63	150	17	28	15,16	47,43	22,1	147	695	664
65	Саратовская область	78,39	-0,40	-0,62	129	14	18	15,14	45,125	20,4175	127	455	439
66	Сахалинская область	89,39	-0,45	-0,64	159	14	15	14,52	41,325	17,14	156	364	408
67	Свердловская область	77,61	-0,38	-0,59	134	16	16	15,10	45,79	20,7525	131	412	417
68	Севастополь	86,78	-0,46	-0,66	113	12	14	14,46	44,515	19,0525	110	529	543
69	Смоленская область	77,03	-0,34	-0,59	133	14	15	14,93	45,775	19,57	131	382	511
70	Ставропольский край	81,98	-0,42	-0,64	140	13	14	14,51	44,425	19,2725	137	365	470
71	Тамбовская область	75,87	-0,36	-0,63	134	14	15	14,85	43,79	19,0275	131	393	474
72	Тверская область	72,99	-0,50	-0,66	110	12	14	14,77	43,535	19,13	108	369	426
73	Томская область	75,27	-0,38	-0,57	139	12	15	14,84	43,825	18,645	136	351	416
74	Тульская область	79,64	-0,38	-0,56	129	12	15	14,28	43,53	18,685	126	388	481
75	Тюменская область	80,76	-0,38	-0,56	122	14	15	14,85	43,56	19,2675	119	420	438
76	Удмуртская Республика	82,44	-0,41	-0,59	126	12	15	15,15	44,565	20,205	124	350	476
78	Ульяновская область	80,60	-0,37	-0,63	112	13	14	15,15	45,09	20,05	110	436	487

79	Хабаровский край	85,66	-0,43	-0,65	164	17	16	15,19	45,65	20,4775	160	458	615
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	76,31	-0,36	-0,63	158	12	14	14,10	40,095	17,6175	155	304	492
81	Челябинская область	85,62	-0,45	-0,60	136	17	15	14,88	38,555	19,19	133	343	536
82	Чеченская Республика	88,24	-0,49	-0,63	110	10	13	14,20	43,755	17,1625	108	316	558
83	Чувашская Республика - Чувашия	72,83	-0,36	-0,52	135	14	16	15,14	46,6	21,085	133	381	554
84	Чукотский автономный округ	92,67	-0,40	-0,66	174	12	14	14,21	41,105	18,5125	170	281	391
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	88,78	-0,37	-0,67	158	12	14	14,23	40,035	17,61	154	314	428
86	Ярославская область	82,10	-0,40	-0,63	117	16	16	15,15	46,74	19,9825	115	495	606

Таблица В.6 – Данные системы фактических показателей Индекса инновативности по субъектам РФ, 2023 год

	Наименование субъекта РФ	Субиндекс 1. Институциональная среда			Субиндекс 2. Инновационная деятельность			Субиндекс 3. Научно-исследовательская и образовательная деятельность			Субиндекс 4. ИКТ-инфраструктура		
		Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Innovators	Linkages	Intellectual assets	Percentage of highly qualified research	Percentage aged 25-34 having complete	Percentage aged 25-64 participating in	Availability of internet in innovati	Employed ICT specialists in innovati	Individuals who have above basic
1	Алтайский край	65,43	-0,28	-0,55	92	13	16	12,82	41,275	15,2975	90	342	228
2	Амурская область	76,28	-0,85	-0,77	176	16	16	12,87	44,865	16,2675	173	368	560
3	Архангельская область	67,63	-0,63	-0,68	148	15	16	12,74	44,365	18,01	145	481	517
4	Астраханская область	66,32	-0,44	-0,58	138	14	16	12,82	45,895	17,525	136	484	525
5	Белгородская область	74,25	-0,47	-0,81	148	14	18	13,50	43,845	18,8375	145	350	478
6	Брянская область	72,71	-0,50	-0,77	157	13	18	12,95	42,305	17,785	154	380	529
7	Владимирская область	72,97	-0,49	-0,77	138	14	18	13,42	44,89	17,49	135	332	527
8	Волгоградская область	69,33	-0,44	-0,76	146	14	17	13,50	46,19	18,145	143	424	518
9	Вологодская область	73,07	-0,46	-0,68	140	13	18	13,04	43,255	17,2725	137	387	512
10	Воронежская область	67,58	-0,49	-0,70	123	13	18	13,53	42,475	16,475	121	377	455
11	г. Москва	76,37	-0,53	-0,77	192	23	36	13,71	45,905	20,6225	188	594	676
12	Еврейская автономная область	66,45	-0,41	-0,73	129	13	14	12,81	40,24	17,515	126	381	322
13	Забайкальский край	65,25	-0,40	-0,77	120	14	14	12,72	41,315	16,2675	117	334	439
14	Ивановская область	72,44	-0,42	-0,79	124	15	14	12,88	41,54	16,1575	122	419	513

15	Иркутская область	71,31	-0,38	-0,82	141	13	18	13,19	44,63	20,8475	138	572	525
16	Кабардино-Балкарская Республика	72,43	-0,49	-0,83	133	13	18	13,03	40,92	18,26	131	340	455
17	Калининградская область	78,48	-0,43	-0,76	162	16	18	13,46	43,08	19,7625	159	447	525
18	Калужская область	77,39	-0,38	-0,64	129	13	17	13,03	43,65	18,7725	126	327	581
19	Камчатский край	87,37	-0,59	-0,84	157	13	16	11,44	39,67	16,995	154	303	350
20	Карачаево-Черкесская Республика	73,91	-0,56	-0,80	119	12	16	11,78	38,69	17,9075	116	271	452
21	Кемеровская область	69,82	-0,36	-0,69	139	14	18	13,33	40,245	19,01	136	522	587
22	Кировская область	66,81	-0,47	-0,76	130	14	18	13,48	41,53	18,22	127	485	595
23	Костромская область	74,63	-0,46	-0,73	126	13	17	12,54	39,995	18,07	123	411	455
24	Краснодарский край	78,70	-0,49	-0,76	110	15	18	12,69	39,82	18,7675	108	378	525
25	Красноярский край	76,27	-0,43	-0,76	149	13	18	12,74	42,76	18,7675	146	328	455
26	Курганская область	73,06	-0,38	-0,69	128	13	18	13,44	42,685	18,67	125	476	599
27	Курская область	70,24	-0,40	-0,73	138	14	18	13,16	43,585	18,395	136	426	527
28	Ленинградская область	75,46	-0,43	-0,74	149	16	18	13,53	43,865	19,23	146	506	655
29	Липецкая область	69,63	-0,44	-0,70	143	14	18	12,99	42,69	18,6775	140	481	455
30	Магаданская область	72,41	-0,47	-0,76	140	13	18	12,82	39,525	17,74	137	408	413
31	Московская область	73,87	-0,40	-0,67	168	21	21	13,57	46,19	19,7675	165	572	669
32	Мурманская область	77,70	-0,51	-0,77	143	13	19	13,03	42,295	18,645	140	350	449
33	Ненецкий автономный округ	68,54	-0,46	-0,73	131	14	17	12,55	39,2	16,2925	129	185	229
34	Нижегородская область	72,48	-0,42	-0,72	152	15	18	13,52	43,845	19,66	149	440	500
35	Новгородская область	69,75	-0,38	-0,77	138	13	18	12,99	40,89	17,47	135	455	451

36	Новосибирская область	76,28	-0,44	-0,76	149	16	19	13,53	43,85	19,9525	146	567	522
37	Омская область	72,44	-0,38	-0,73	139	14	18	13,04	42,055	19,2675	136	486	527
38	Оренбургская область	70,25	-0,49	-0,80	136	13	17	13,29	41,535	17,8925	133	337	513
39	Орловская область	66,33	-0,38	-0,71	139	13	17	13,30	42,47	17,815	136	377	436
40	Пензенская область	69,91	-0,40	-0,73	135	13	17	13,34	42,88	18,8225	132	435	522
41	Пермский край	72,08	-0,41	-0,72	139	13	18	13,10	42,475	18,4175	136	492	543
42	Приморский край	78,73	-0,49	-0,77	160	16	17	13,53	44,015	19,7025	156	567	374
43	Псковская область	76,75	-0,40	-0,73	127	13	18	13,33	42,81	18,5725	125	536	447
44	Республика Адыгея (Адыгея)	76,26	-0,37	-0,77	149	13	17	12,84	38,985	17,5475	146	369	519
45	Республика Алтай	72,80	-0,36	-0,73	160	13	17	12,69	36,695	17,1075	157	222	445
46	Республика Башкортостан	74,57	-0,45	-0,76	145	14	18	13,33	44,48	18,9775	142	573	587
47	Республика Бурятия	70,60	-0,40	-0,77	168	14	16	13,44	41,34	17,595	165	303	450
48	Республика Дагестан	72,23	-0,44	-0,69	136	12	15	12,47	37,94	16,27	133	334	515
49	Республика Ингушетия	70,23	-0,38	-0,77	122	12	17	12,51	38,765	16,23	119	328	504
50	Республика Калмыкия	69,49	-0,38	-0,74	140	12	17	13,29	39,545	17,02	137	377	447
51	Республика Карелия	76,89	-0,46	-0,77	149	12	17	13,15	40,57	17,905	146	336	418
52	Республика Коми	71,87	-0,47	-0,79	117	12	17	13,30	42,16	18,3975	115	389	439
53	Республика Крым	78,73	-0,38	-0,79	142	13	18	13,45	43,18	17,9075	139	513	525
54	Республика Марий Эл	73,90	-0,37	-0,78	116	13	19	13,50	42,685	18,87	114	379	499
55	Республика Мордовия	72,44	-0,38	-0,73	142	14	18	13,30	43,2	18,135	139	414	481
56	Республика Саха (Якутия)	77,46	-0,30	-0,80	169	13	18	12,54	36,91	16,39	166	327	308

57	Республика Северная Осетия - Алания	72,43	-0,47	-0,74	122	12	16	13,26	42,15	18,395	119	408	448
58	Республика Татарстан (Татарстан)	77,06	-0,40	-0,68	168	17	24	13,41	42,985	19,73	165	697	667
59	Республика Тыва	70,03	-0,38	-0,76	144	13	17	12,69	40,46	17,4825	141	362	452
60	Республика Хакасия	72,12	-0,31	-0,79	137	12	16	13,29	36,53	17,1225	134	390	434
61	Ростовская область	74,68	-0,44	-0,69	147	14	18	13,50	44,1	18,885	144	539	534
62	Рязанская область	73,04	-0,44	-0,74	144	14	18	13,29	42,305	18,2675	141	304	372
63	Самарская область	74,68	-0,46	-0,77	142	17	19	13,50	43,205	19,345	139	565	652
64	Санкт-Петербург	75,79	-0,45	-0,77	160	18	33	13,53	44,745	20,465	157	739	722
65	Саратовская область	71,26	-0,44	-0,76	137	14	21	13,50	42,57	18,905	135	484	478
66	Сахалинская область	81,26	-0,49	-0,79	169	15	18	12,96	38,985	15,87	166	387	443
67	Свердловская область	70,56	-0,42	-0,72	142	16	19	13,48	43,195	19,215	139	438	454
68	Севастополь	78,89	-0,50	-0,81	120	13	17	12,91	41,995	17,6425	118	562	590
69	Смоленская область	70,03	-0,38	-0,73	142	14	18	13,33	43,18	18,12	139	407	555
70	Ставропольский край	74,53	-0,46	-0,79	149	13	17	12,95	41,91	17,845	146	388	510
71	Тамбовская область	68,97	-0,40	-0,78	142	15	17	13,26	41,31	17,62	139	418	515
72	Тверская область	66,35	-0,55	-0,81	117	12	17	13,19	41,07	17,715	114	393	463
73	Томская область	68,43	-0,42	-0,70	148	13	18	13,25	41,345	17,265	145	374	452
74	Тульская область	72,40	-0,42	-0,69	137	13	17	12,74	41,065	17,3025	134	413	522
75	Тюменская область	73,41	-0,42	-0,69	129	14	18	13,26	41,095	17,8425	127	447	476
76	Удмуртская Республика	74,95	-0,45	-0,73	134	13	17	13,52	42,045	18,7075	132	372	517
78	Ульяновская область	73,27	-0,41	-0,77	119	13	17	13,52	42,54	18,565	117	463	529

79	Хабаровский край	77,87	-0,47	-0,80	174	17	19	13,56	43,07	18,96	170	487	669
80	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	69,38	-0,40	-0,77	168	13	17	12,59	37,825	16,3125	165	323	534
81	Челябинская область	77,84	-0,49	-0,74	145	17	18	13,29	36,375	17,77	142	365	583
82	Чеченская Республика	80,22	-0,54	-0,77	117	11	16	12,68	41,275	15,89	114	336	606
83	Чувашская Республика - Чувашия	66,21	-0,40	-0,64	144	14	19	13,50	43,965	19,5225	141	406	602
84	Чукотский автономный округ	84,25	-0,44	-0,81	185	13	17	12,69	38,78	17,1425	181	299	425
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	80,71	-0,41	-0,82	168	12	17	12,70	37,77	16,305	164	334	465
86	Ярославская область	74,64	-0,44	-0,77	124	16	19	13,52	44,095	18,5025	122	526	658

Приложение Г
(обязательное)

Таблица Г.1 – Индекс инновативности мезоэкономических образований по субъектам РФ, 2018-2023 гг.

	Наименование субъекта федерации	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	Алтайский край	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,77
2	Амурская область	5,13	5,24	5,40	5,43	5,57	5,67
3	Архангельская область	5,21	5,32	5,48	5,51	5,65	5,75
4	Астраханская область	5,19	5,29	5,46	5,48	5,63	5,73
5	Белгородская область	3,88	3,96	4,08	4,10	4,20	4,28
6	Брянская область	4,66	4,76	4,91	4,93	5,06	5,15
7	Владимирская область	4,03	4,11	4,23	4,26	4,37	4,44
8	Волгоградская область	4,77	4,87	5,02	5,04	5,17	5,27
9	Вологодская область	4,33	4,42	4,56	4,58	4,70	4,78
10	Воронежская область	3,47	3,54	3,65	3,66	3,76	3,83
11	г. Москва	8,44	8,61	8,88	8,92	9,16	9,32
12	Еврейская автономная область	2,36	2,41	2,48	2,49	2,56	2,60
13	Забайкальский край	2,89	2,95	3,04	3,05	3,13	3,19
14	Ивановская область	4,34	4,43	4,57	4,59	4,71	4,79
15	Иркутская область	5,97	6,09	6,28	6,31	6,47	6,59
16	Кабардино-Балкарская Республика	3,34	3,41	3,51	3,53	3,62	3,69
17	Калининградская область	5,31	5,41	5,58	5,61	5,75	5,86
18	Калужская область	4,35	4,44	4,58	4,60	4,72	4,80
19	Камчатский край	2,50	2,55	2,63	2,64	2,71	2,76
20	Карачаево-Черкесская Республика	2,52	2,57	2,65	2,66	2,73	2,78
21	Кемеровская область	6,05	6,17	6,36	6,39	6,56	6,68

22	Кировская область	5,67	5,79	5,97	6,00	6,15	6,26
23	Костромская область	3,80	3,88	4,00	4,02	4,12	4,20
24	Краснодарский край	3,99	4,07	4,20	4,22	4,33	4,41
25	Красноярский край	3,50	3,57	3,68	3,70	3,79	3,86
26	Курганская область	5,67	5,78	5,96	5,99	6,15	6,26
27	Курская область	4,76	4,85	5,00	5,03	5,16	5,25
28	Ленинградская область	6,75	6,89	7,10	7,14	7,32	7,46
29	Липецкая область	4,61	4,71	4,85	4,88	5,01	5,10
30	Магаданская область	3,60	3,67	3,79	3,81	3,90	3,97
31	Московская область	7,71	7,87	8,11	8,15	8,37	8,52
32	Мурманская область	3,56	3,64	3,75	3,77	3,86	3,93
33	Ненецкий автономный округ	0,49	0,50	0,52	0,52	0,54	0,55
34	Нижегородская область	4,85	4,95	5,10	5,13	5,26	5,35
35	Новгородская область	4,28	4,37	4,51	4,53	4,65	4,73
36	Новосибирская область	6,07	6,19	6,39	6,42	6,58	6,70
37	Омская область	5,24	5,35	5,52	5,54	5,69	5,79
38	Оренбургская область	3,86	3,93	4,06	4,08	4,18	4,26
39	Орловская область	3,51	3,58	3,69	3,71	3,80	3,87
40	Пензенская область	4,73	4,82	4,97	5,00	5,13	5,22
41	Пермский край	5,43	5,54	5,71	5,74	5,89	6,00
42	Приморский край	4,90	5,00	5,16	5,18	5,32	5,41
43	Псковская область	4,81	4,90	5,06	5,08	5,21	5,31
44	Республика Адыгея	4,36	4,45	4,59	4,61	4,73	4,82
45	Республика Алтай	2,63	2,68	2,77	2,78	2,85	2,90
46	Республика Башкортостан	6,61	6,75	6,96	6,99	7,17	7,30
47	Республика Бурятия	3,47	3,54	3,65	3,67	3,76	3,83
48	Республика Дагестан	3,80	3,87	3,99	4,01	4,12	4,19
49	Республика Ингушетия	3,48	3,55	3,66	3,68	3,77	3,84
50	Республика Калмыкия	3,60	3,67	3,79	3,81	3,91	3,98
51	Республика Карелия	3,22	3,28	3,38	3,40	3,49	3,55

52	Республика Коми	3,37	3,44	3,54	3,56	3,65	3,72
53	Республика Крым	5,54	5,65	5,83	5,86	6,01	6,12
54	Республика Марий Эл	3,84	3,92	4,04	4,06	4,17	4,24
55	Республика Мордовия	4,32	4,41	4,55	4,57	4,69	4,77
56	Республика Саха (Якутия)	2,41	2,46	2,54	2,55	2,62	2,66
57	Республика Северная Осетия - Алания	3,66	3,73	3,85	3,87	3,97	4,04
58	Республика Татарстан	8,72	8,90	9,17	9,22	9,46	9,63
59	Республика Тыва	3,62	3,69	3,80	3,82	3,92	3,99
60	Республика Хакасия	3,56	3,64	3,75	3,77	3,87	3,94
61	Ростовская область	5,88	6,00	6,19	6,22	6,38	6,50
62	Рязанская область	2,48	2,53	2,61	2,62	2,69	2,74
63	Самарская область	7,10	7,24	7,46	7,50	7,70	7,84
64	г.Санкт-Петербург	8,90	9,08	9,36	9,41	9,65	9,83
65	Саратовская область	4,81	4,91	5,06	5,08	5,22	5,31
66	Сахалинская область	4,14	4,23	4,36	4,38	4,49	4,57
67	Свердловская область	4,28	4,37	4,51	4,53	4,65	4,73
68	Севастополь	6,18	6,31	6,50	6,53	6,70	6,82
69	Смоленская область	4,90	5,01	5,16	5,19	5,32	5,42
70	Ставропольский край	4,46	4,55	4,69	4,72	4,84	4,92
71	Тамбовская область	4,62	4,71	4,86	4,88	5,01	5,10
72	Тверская область	3,55	3,63	3,74	3,76	3,86	3,92
73	Томская область	3,75	3,83	3,95	3,97	4,07	4,15
74	Тульская область	4,56	4,66	4,80	4,83	4,95	5,04
75	Тюменская область	4,35	4,44	4,58	4,60	4,72	4,80
76	Удмуртская Республика	4,19	4,28	4,41	4,43	4,55	4,63
78	Ульяновская область	4,82	4,92	5,07	5,09	5,23	5,32
79	Хабаровский край	7,08	7,22	7,45	7,48	7,68	7,82
80	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	4,33	4,42	4,56	4,58	4,70	4,78
81	Челябинская область	4,85	4,95	5,10	5,13	5,26	5,36

82	Чеченская Республика	4,42	4,51	4,65	4,67	4,80	4,88
83	Чувашская Республика	5,35	5,46	5,63	5,66	5,80	5,91
84	Чукотский автономный округ	3,49	3,57	3,68	3,69	3,79	3,86
85	Ямало-Ненецкий автономный округ	3,86	3,94	4,06	4,08	4,19	4,26
86	Ярославская область	6,59	6,72	6,93	6,97	7,15	7,28

Приложение Д

(обязательное)

Таблица Д.1 – Субиндексы инновативности мезоэкономических образований, 2018-2023 гг.

Группа	Субъект федерации	Субиндексы, 2023				Субиндексы, 2022				Субиндексы, 2021				Субиндексы, 2020				Субиндексы, 2019				Субиндексы, 2018			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Очень высокий уровень	Санкт-Петербург	5,02	7,25	9,38	10,31	4,93	7,12	9,21	10,13	4,82	6,96	9,01	9,91	4,80	6,93	8,97	9,28	4,47	6,46	8,36	9,19	4,29	6,20	8,02	8,82
	Республика Татарстан	5,71	6,33	7,48	7,98	5,61	6,21	7,34	7,84	5,49	6,08	7,19	7,67	5,46	6,05	7,15	7,18	5,09	5,64	6,67	7,11	4,88	5,41	6,40	6,82
	г. Москва	5,26	9,40	8,04	8,89	5,17	9,23	7,90	8,73	5,06	9,03	7,73	8,54	5,03	8,99	7,69	8,00	4,68	8,38	7,16	7,92	4,49	8,04	6,88	7,60
	Московская область	4,18	6,94	9,93	8,42	4,11	6,82	9,76	8,27	4,02	6,67	9,55	8,09	4,00	6,64	9,50	7,58	3,73	6,19	8,85	7,50	3,58	5,94	8,49	7,20
	Самарская область	4,49	4,51	7,43	7,98	4,41	4,43	7,30	7,84	4,31	4,33	7,15	7,67	4,29	4,31	7,11	7,18	3,99	4,01	6,62	7,11	3,83	3,85	6,35	6,82
	Хабаровский край	5,99	7,03	7,08	7,69	5,89	6,90	6,95	7,55	5,76	6,75	6,80	7,39	5,73	6,72	6,77	6,91	5,34	6,26	6,31	6,85	5,12	6,01	6,06	6,57
	Ленинградская область	4,89	4,96	7,83	7,52	4,81	4,87	7,69	7,38	4,70	4,76	7,53	7,23	4,68	4,74	7,49	6,77	4,36	4,42	6,98	6,70	4,18	4,24	6,70	6,43
Высокий уровень	Республика Башкортостан	5,08	6,63	8,17	8,40	4,99	6,51	8,02	8,25	4,88	6,37	7,85	8,07	4,25	4,38	7,59	6,67	3,96	4,08	7,07	6,60	3,80	3,92	6,79	6,34
	Ярославская область	4,44	4,58	7,94	7,40	4,37	4,50	7,80	7,27	4,27	4,40	7,63	7,12	4,28	2,92	7,12	6,78	3,99	2,72	6,64	6,72	3,83	2,61	6,37	6,45
	Севастополь	4,48	3,05	7,44	7,54	4,40	3,00	7,31	7,41	4,30	2,93	7,16	7,25	6,17	2,12	4,65	6,43	5,75	1,97	4,33	6,37	5,52	1,89	4,16	6,11
	Новосибирская область	6,45	2,22	4,86	7,14	6,34	2,18	4,78	7,02	6,20	2,13	4,67	6,86	5,04	4,82	7,99	6,04	4,70	4,49	7,45	5,98	4,51	4,31	7,15	5,74
	Кемеровская область	5,27	5,04	8,35	6,71	5,18	4,95	8,21	6,59	5,07	4,84	8,03	6,45	2,15	3,80	4,70	6,19	2,01	3,54	4,38	6,13	1,93	3,39	4,21	5,88
	Иркутская область	2,25	3,97	4,91	6,88	2,21	3,90	4,83	6,76	2,16	3,82	4,72	6,61	2,76	3,87	8,92	6,05	2,57	3,60	8,31	5,99	2,47	3,46	7,98	5,75
	Ростовская область	2,89	4,05	9,33	6,72	2,83	3,97	9,16	6,60	2,77	3,89	8,96	6,46	4,34	4,38	7,39	5,91	4,05	4,08	6,89	5,85	3,88	3,92	6,61	5,61
	Кировская область	4,54	4,58	7,73	6,56	4,46	4,50	7,59	6,44	4,36	4,40	7,43	6,30	0,68	2,99	5,13	5,89	0,63	2,79	4,78	5,83	0,61	2,68	4,59	5,60
	Курганская область	0,71	3,13	5,36	6,55	0,70	3,07	5,27	6,43	0,68	3,00	5,16	6,29	3,63	2,99	6,22	5,84	3,38	2,79	5,79	5,78	3,25	2,68	5,56	5,55

Средний уровень	Республика Крым	3,80	3,13	6,50	6,48	3,73	3,07	6,39	6,37	3,65	3,00	6,25	6,23	6,18	4,01	6,03	5,57	5,76	3,74	5,61	5,52	5,53	3,59	5,39	5,30
	Пермский край	3,87	3,75	6,94	6,89	3,80	3,68	6,81	6,77	3,72	3,60	6,67	6,62	3,15	3,72	5,66	5,53	2,93	3,47	5,27	5,48	2,82	3,33	5,06	5,26
	Чувашская Республика	6,46	4,19	6,30	6,19	6,35	4,12	6,19	6,08	6,21	4,03	6,06	5,95	0,51	4,38	7,75	5,40	0,48	4,08	7,22	5,35	0,46	3,92	6,93	5,13
	Калининградская область	3,29	3,89	5,92	6,15	3,24	3,82	5,81	6,04	3,17	3,74	5,69	5,91	6,05	5,69	7,28	5,16	5,64	5,30	6,78	5,11	5,41	5,09	6,51	4,90
	Омская область	0,53	4,58	8,10	6,00	0,52	4,50	7,96	5,90	0,51	4,40	7,79	5,77	3,33	3,72	5,92	5,33	3,10	3,47	5,52	5,28	2,98	3,33	5,30	5,07
	Архангельская область	6,33	5,95	7,61	5,73	6,21	5,84	7,48	5,63	6,08	5,72	7,32	5,51	1,02	4,38	6,43	5,26	0,95	4,08	5,99	5,21	0,91	3,92	5,75	5,00
	Астраханская область	3,48	3,89	6,19	5,92	3,42	3,82	6,08	5,81	3,35	3,74	5,95	5,69	0,57	3,65	7,19	5,30	0,53	3,40	6,70	5,25	0,51	3,26	6,43	5,04
	Амурская область	1,07	4,58	6,72	5,84	1,05	4,50	6,60	5,74	1,03	4,40	6,46	5,62	4,82	6,64	5,62	4,92	4,49	6,19	5,23	4,87	4,31	5,94	5,02	4,68
	Смоленская область	0,60	3,82	7,52	5,90	0,59	3,75	7,38	5,79	0,57	3,67	7,23	5,67	2,22	4,09	6,09	4,96	2,07	3,81	5,68	4,91	1,99	3,66	5,45	4,71
	Приморский край	5,04	6,94	5,88	5,47	4,95	6,82	5,77	5,37	4,84	6,67	5,65	5,26	6,13	5,47	7,93	4,75	5,71	5,10	7,39	4,70	5,48	4,90	7,09	4,51
	Челябинская область	2,32	4,28	6,37	5,51	2,28	4,20	6,26	5,41	2,23	4,11	6,12	5,30	5,73	4,38	1,13	4,87	5,34	4,08	1,06	4,83	5,13	3,92	1,01	4,63
	Нижегородская область	6,41	5,72	8,29	5,28	6,30	5,62	8,14	5,19	6,16	5,50	7,97	5,08	3,33	4,89	7,77	4,79	3,10	4,56	7,24	4,74	2,98	4,37	6,95	4,55
	Ульяновская область	5,99	4,58	1,18	5,42	5,89	4,50	1,16	5,32	5,76	4,40	1,14	5,21	3,67	2,19	6,10	5,03	3,42	2,04	5,68	4,98	3,28	1,96	5,46	4,78
	Саратовская область	3,48	5,11	8,12	5,32	3,42	5,02	7,98	5,23	3,35	4,91	7,81	5,12	2,74	4,01	6,35	4,85	2,55	3,74	5,92	4,81	2,45	3,59	5,68	4,61
	Псковская область	3,84	2,29	6,38	5,58	3,77	2,25	6,27	5,48	3,69	2,20	6,13	5,37	5,29	2,85	6,16	4,93	4,93	2,65	5,74	4,88	4,73	2,55	5,51	4,69
	Волгоградская область	2,86	4,19	6,64	5,40	2,81	4,12	6,52	5,30	2,75	4,03	6,38	5,19	1,86	4,23	8,31	4,78	1,73	3,94	7,74	4,74	1,66	3,79	7,43	4,55
	Курская область	5,53	2,98	6,44	5,48	5,43	2,93	6,33	5,38	5,32	2,86	6,19	5,27	2,31	3,72	6,45	4,83	2,15	3,47	6,01	4,79	2,06	3,33	5,77	4,59
	Пензенская область	1,94	4,42	8,69	5,31	1,91	4,34	8,54	5,22	1,87	4,25	8,35	5,11	2,15	3,43	6,39	4,83	2,01	3,20	5,95	4,79	1,93	3,07	5,71	4,59
	Брянская область	2,42	3,89	6,74	5,37	2,37	3,82	6,62	5,28	2,32	3,74	6,48	5,17	3,36	5,18	4,99	4,60	3,13	4,83	4,65	4,55	3,01	4,64	4,46	4,37
	Тамбовская область	2,25	3,59	6,68	5,37	2,21	3,52	6,56	5,28	2,16	3,45	6,42	5,17	1,70	4,09	4,40	4,68	1,58	3,81	4,10	4,63	1,52	3,66	3,94	4,45
	Липецкая область	3,51	5,42	5,22	5,11	3,45	5,32	5,13	5,02	3,38	5,21	5,01	4,91	2,02	4,09	5,91	4,66	1,88	3,81	5,51	4,61	1,80	3,66	5,29	4,43
	Тульская область	1,78	4,28	4,60	5,20	1,75	4,20	4,52	5,10	1,71	4,11	4,42	4,99	3,31	3,50	3,65	4,67	3,08	3,26	3,40	4,62	2,96	3,13	3,27	4,44
Низкий уровень	Ставропольский край	2,11	4,28	6,18	5,18	2,07	4,20	6,07	5,08	2,03	4,11	5,94	4,97	4,21	4,53	4,76	4,44	3,92	4,22	4,43	4,39	3,76	4,05	4,26	4,22
	Чеченская Республика	3,46	3,66	3,82	5,19	3,40	3,59	3,75	5,09	3,33	3,52	3,67	4,98	6,78	1,68	2,75	4,65	6,32	1,56	2,56	4,61	6,07	1,50	2,46	4,42
	Республика Адыгея (Адыгея)	3,40	4,39	6,35	5,54	3,34	4,31	6,23	5,44	3,26	4,22	6,10	5,33	5,06	4,45	2,46	4,36	4,71	4,15	2,29	4,31	4,53	3,98	2,20	4,14
	Тюменская область	4,40	4,74	4,98	4,94	4,32	4,65	4,89	4,85	4,23	4,55	4,78	4,74	3,77	3,07	4,41	4,47	3,51	2,86	4,11	4,43	3,37	2,74	3,94	4,25

	Калужская область	7,09	1,76	2,88	5,17	6,96	1,73	2,82	5,07	6,81	1,69	2,76	4,96	5,64	2,99	6,66	4,43	5,26	2,79	6,21	4,39	5,05	2,68	5,96	4,21
	Ивановская область	5,29	4,65	2,57	4,84	5,20	4,57	2,53	4,76	5,09	4,47	2,47	4,65	3,28	2,41	3,26	4,54	3,05	2,24	3,04	4,50	2,93	2,15	2,92	4,32
	Вологодская область	3,94	3,21	4,61	4,97	3,87	3,15	4,53	4,88	3,79	3,09	4,43	4,77	3,60	3,87	5,33	4,37	3,35	3,60	4,97	4,33	3,22	3,46	4,77	4,15
	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	5,90	3,13	6,96	4,92	5,79	3,07	6,84	4,84	5,67	3,00	6,69	4,73	1,89	5,84	0,62	4,25	1,76	5,44	0,58	4,21	1,69	5,22	0,55	4,04
	Республика Мордовия	3,43	2,52	3,41	5,05	3,37	2,48	3,35	4,96	3,30	2,42	3,28	4,85	3,33	4,09	6,10	4,34	3,10	3,81	5,68	4,29	2,98	3,66	5,45	4,12
	Свердловская область	3,76	4,05	5,57	4,85	3,70	3,97	5,47	4,77	3,62	3,89	5,36	4,66	2,45	4,31	6,98	4,28	2,28	4,01	6,51	4,24	2,19	3,85	6,25	4,07
	Новгородская область	1,98	6,11	0,65	4,73	1,94	6,00	0,64	4,64	1,90	5,87	0,62	4,54	2,07	3,65	3,81	4,38	1,93	3,40	3,55	4,33	1,85	3,26	3,41	4,16
	Удмуртская Республика	3,48	4,28	6,38	4,82	3,42	4,20	6,27	4,73	3,35	4,11	6,13	4,63	4,43	3,36	5,86	4,26	4,13	3,13	5,46	4,22	3,97	3,00	5,24	4,05
	Сахалинская область	2,56	4,51	7,30	4,76	2,52	4,43	7,17	4,67	2,46	4,33	7,01	4,57	7,28	6,13	1,36	3,95	6,78	5,71	1,27	3,91	6,51	5,48	1,22	3,75
	Владимирская область	2,16	3,82	3,98	4,86	2,13	3,75	3,91	4,78	2,08	3,67	3,83	4,67	3,49	3,80	6,88	4,05	3,25	3,54	6,41	4,00	3,12	3,39	6,16	3,84
	Краснодарский край	4,63	3,51	6,13	4,74	4,55	3,45	6,02	4,65	4,45	3,38	5,89	4,55	6,12	1,61	3,79	4,21	5,70	1,50	3,53	4,17	5,47	1,44	3,39	4,00
	Белгородская область	7,61	6,41	1,42	4,39	7,48	6,30	1,40	4,31	7,32	6,16	1,37	4,22	4,06	4,53	7,18	3,81	3,79	4,22	6,69	3,77	3,64	4,05	6,43	3,62
	Ямало-Ненецкий автономный округ	3,65	3,97	7,19	4,50	3,58	3,90	7,07	4,42	3,51	3,82	6,91	4,32	7,05	5,84	0,65	3,69	6,57	5,44	0,61	3,66	6,31	5,22	0,58	3,51
	Оренбургская область	6,40	1,68	3,96	4,67	6,29	1,65	3,89	4,59	6,15	1,62	3,81	4,49	2,22	3,36	4,77	3,95	2,07	3,13	4,44	3,91	1,99	3,00	4,26	3,75
	Республика Марий Эл	4,25	4,74	7,51	4,23	4,17	4,65	7,37	4,16	4,08	4,55	7,22	4,07	3,97	2,04	6,41	4,02	3,70	1,90	5,97	3,98	3,55	1,83	5,73	3,82
	Костромская область	7,37	6,11	0,68	4,10	7,24	6,00	0,67	4,03	7,09	5,87	0,65	3,94	4,28	2,63	3,31	3,95	3,99	2,45	3,09	3,91	3,83	2,35	2,96	3,75
	Республика Дагестан	2,32	3,51	4,99	4,39	2,28	3,45	4,90	4,31	2,23	3,38	4,79	4,22	3,22	3,21	0,58	3,93	3,00	2,99	0,54	3,89	2,88	2,87	0,52	3,73
	Томская область	4,15	2,13	6,70	4,46	4,08	2,10	6,58	4,39	3,99	2,05	6,44	4,29	1,48	4,38	4,16	3,76	1,38	4,08	3,88	3,72	1,32	3,92	3,72	3,58
	Республика Северная Осетия - Алания	4,48	2,75	3,46	4,39	4,40	2,70	3,40	4,31	4,30	2,64	3,33	4,22	3,27	2,19	5,53	3,83	3,04	2,04	5,15	3,79	2,92	1,96	4,95	3,64
	Республика Тыва	3,37	3,36	0,61	4,36	3,31	3,30	0,60	4,28	3,24	3,23	0,58	4,19	2,20	4,09	3,32	3,64	2,05	3,81	3,10	3,61	1,97	3,66	2,97	3,46
	Республика Калмыкия	1,55	4,58	4,35	4,18	1,52	4,50	4,27	4,11	1,49	4,40	4,18	4,02	1,97	3,58	2,78	3,69	1,83	3,33	2,59	3,65	1,76	3,20	2,49	3,50
	Магаданская область	3,42	2,29	5,78	4,26	3,36	2,25	5,68	4,18	3,29	2,20	5,56	4,09	3,25	3,80	2,96	3,64	3,02	3,54	2,76	3,61	2,90	3,39	2,65	3,46
	Республика Хакасия	2,30	4,28	3,47	4,05	2,26	4,20	3,41	3,97	2,21	4,11	3,34	3,89	3,19	3,43	0,78	3,66	2,97	3,20	0,73	3,63	2,85	3,07	0,70	3,48

	Мурманская область	2,06	3,74	2,91	4,10	2,02	3,68	2,86	4,03	1,98	3,60	2,79	3,94	5,64	4,16	5,64	3,51	5,26	3,88	5,26	3,48	5,05	3,72	5,05	3,34
	Тверская область	3,40	3,97	3,09	4,05	3,34	3,90	3,04	3,97	3,27	3,82	2,97	3,89	0,40	1,90	4,25	3,80	0,38	1,77	3,96	3,77	0,36	1,70	3,80	3,61
	Орловская область	3,34	3,59	0,82	4,07	3,28	3,52	0,80	4,00	3,21	3,45	0,78	3,91	0,54	3,58	5,36	3,58	0,50	3,33	5,00	3,55	0,48	3,20	4,80	3,40
	Красноярский край	5,90	4,35	5,90	3,90	5,79	4,27	5,79	3,83	5,67	4,18	5,67	3,75	5,04	4,53	5,86	3,42	4,70	4,22	5,46	3,38	4,51	4,05	5,24	3,25
	Чукотский автономный округ	0,42	1,99	4,44	4,22	0,41	1,95	4,37	4,15	0,40	1,91	4,27	4,06	8,67	7,15	1,92	3,15	8,07	6,66	1,79	3,12	7,75	6,40	1,72	3,00
	Республика Ингушетия	0,56	3,74	5,60	3,98	0,55	3,68	5,51	3,91	0,54	3,60	5,39	3,83	2,29	2,34	1,15	3,69	2,13	2,18	1,07	3,65	2,05	2,09	1,03	3,50
	Республика Бурятия	5,27	4,74	6,13	3,80	5,18	4,65	6,02	3,73	5,07	4,55	5,89	3,65	2,45	5,91	4,53	3,31	2,28	5,51	4,22	3,27	2,19	5,29	4,05	3,14
	Воронежская область	9,07	7,48	2,01	3,50	8,91	7,34	1,97	3,44	8,71	7,19	1,93	3,37	1,05	2,48	4,58	3,64	0,98	2,31	4,27	3,61	0,94	2,22	4,10	3,46
Отстающие	Республика Коми	2,39	2,45	1,20	4,10	2,35	2,40	1,18	4,03	2,30	2,35	1,16	3,94	2,98	1,90	5,57	3,56	2,78	1,77	5,19	3,53	2,67	1,70	4,98	3,38
	Кабардино-Балкарская Республика	2,56	6,18	4,74	3,67	2,52	6,07	4,65	3,61	2,46	5,94	4,55	3,53	3,21	3,28	4,42	3,41	2,99	3,06	4,12	3,37	2,87	2,94	3,96	3,24
	Республика Карелия	1,10	2,59	4,79	4,05	1,08	2,55	4,70	3,97	1,06	2,49	4,60	3,89	5,30	4,45	4,02	3,15	4,94	4,15	3,74	3,11	4,74	3,98	3,59	2,99
	Забайкальский край	3,87	3,91	4,20	4,40	3,80	3,84	4,13	4,32	3,72	3,76	4,04	4,23	1,00	1,97	3,07	3,12	0,93	1,84	2,86	3,09	0,89	1,76	2,75	2,96
	Республика Алтай	3,12	1,99	5,82	3,95	3,06	1,95	5,72	3,88	2,99	1,91	5,60	3,80	3,50	5,26	0,47	2,52	3,26	4,90	0,44	2,49	3,13	4,70	0,42	2,39
	Карачаево-Черкесская Республика	3,36	3,43	4,62	3,79	3,30	3,37	4,54	3,72	3,23	3,30	4,44	3,64	3,87	1,97	1,78	2,70	3,60	1,84	1,65	2,67	3,46	1,76	1,59	2,56
	Камчатский край	5,54	4,65	4,20	3,49	5,44	4,57	4,13	3,43	5,33	4,47	4,04	3,36	8,11	5,11	1,57	2,30	7,56	4,76	1,46	2,27	7,25	4,57	1,40	2,18
	Рязанская область	1,05	2,06	3,21	3,46	1,03	2,02	3,15	3,40	1,01	1,98	3,09	3,33	3,56	4,16	5,57	2,41	3,32	3,88	5,19	2,39	3,19	3,72	4,98	2,29
	Республика Саха (Якутия)	3,66	5,50	0,49	2,79	3,59	5,40	0,48	2,74	3,52	5,29	0,47	2,68	5,63	6,06	1,02	2,19	5,25	5,64	0,95	2,17	5,04	5,42	0,91	2,08
	Еврейская автономная область	4,05	2,06	1,86	3,00	3,97	2,02	1,83	2,95	3,89	1,98	1,79	2,88	0,57	2,70	3,29	2,49	0,53	2,52	3,06	2,46	0,51	2,42	2,94	2,37
	Алтайский край	8,48	5,34	1,64	2,55	8,33	5,25	1,61	2,51	8,15	5,14	1,58	2,45	0,26	1,01	2,43	1,03	0,24	0,94	2,27	1,02	0,23	0,90	2,18	0,98
	Ненецкий автономный округ	3,72	4,35	5,82	2,68	3,66	4,27	5,72	2,63	3,58	4,18	5,60	2,57	1,49	3,14	1,52	0,94	1,39	2,92	1,42	0,94	1,33	2,81	1,36	0,90

Приложение Е
(обязательное)

Таблица Е.1 – Результаты расчета средних величин субиндексов по группам субъектов РФ и соответствующих квинтильных коэффициентов, 2018-2023 гг.

Коэффициенты инновативности	Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2023 г.				Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2022г.				Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2021 г.				Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2020 г.				Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2019 г.				Субиндексы индекса инновативности мезоэкономических образований, 2018 г.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Среднее, очень высокий уровень $\overline{X_{sh}}$	6,24	7,68	7,90	4,72	6,13	7,54	7,76	4,64	6,00	7,39	7,60	4,54	5,97	7,35	7,56	4,52	5,91	7,28	7,48	4,34	5,67	6,99	7,18	6,34
Среднее, высокий уровень $\overline{X_{Jh}}$	3,52	6,52	6,48	3,60	3,46	6,40	6,36	3,54	3,39	6,27	6,23	3,47	3,37	6,24	6,20	3,45	3,34	6,18	6,14	3,31	3,21	5,94	5,89	3,59
Среднее, средний уровень $\overline{X_{Jm}}$	4,13	5,96	5,21	3,17	4,05	5,86	5,12	3,11	3,97	5,74	5,01	3,05	3,95	5,71	4,99	3,03	3,91	5,65	4,94	2,91	3,76	5,43	4,74	4,20
Среднее, низкий уровень $\overline{X_{Jl}}$	3,68	3,96	4,14	3,60	3,61	3,89	4,06	3,54	3,54	3,81	3,98	3,47	3,52	3,79	3,96	3,45	3,48	3,75	3,92	3,31	3,34	3,60	3,76	3,74
Среднее, отстающие $\overline{X_{Jr}}$	3,36	2,84	2,60	3,21	3,30	2,79	2,56	3,15	3,24	2,73	2,50	3,09	3,22	2,72	2,49	3,07	3,19	2,70	2,46	2,94	3,06	2,59	2,36	3,42
Квинтильный, Q_1	1,41	1,90	1,27	1,31	1,38	1,86	1,24	1,28	1,35	1,83	1,22	1,26	1,33	1,80	1,20	1,24	1,32	1,78	1,19	1,23	1,31	1,77	1,18	1,22
Квинтильный, Q_2	1,61	1,62	1,39	1,63	1,58	1,59	1,36	1,60	1,55	1,56	1,33	1,57	1,53	1,54	1,31	1,55	1,51	1,52	1,30	1,53	1,5	1,51	1,29	1,52
Квинтильный, Q_3	1,41	1,83	2,08	2,05	1,38	1,79	2,04	2,01	1,35	1,76	2,00	1,97	1,33	1,73	1,97	1,94	1,32	1,71	1,95	1,92	1,31	1,7	1,94	1,91
Квинтильный, Q_4	1,59	2,00	2,90	3,27	1,56	1,96	2,84	3,20	1,53	1,92	2,79	3,14	1,51	1,89	2,75	3,09	1,49	1,87	2,72	3,06	1,48	1,86	2,7	3,04

Приложение Ж
(обязательное)

Таблица Ж.1 – Исходные показатели для расчета Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2023 год

Показатель	Россия	ПФО	Республика Татарстан	Республика Башкортостан	Республика Чувашия	Республика Марий Эл
Совокупный долг, млрд руб	34770,8	714,3	106,03	21,026	17,648	11,969
ВВП млрд руб	171041,0	14097,8	4103,7	2306,4	389,67	247,7
Площадь территории, тыс.кв.км.	17125,2	1037,0	67,8	142,9	18,3	23,4
Миграционный прирост	204338	2099	7493	-879	-485	2389
Среднегодовая численность населения, тыс. чел	146447,4	28683,3	3894,1	4013,8	1207,9	672,32
Общее количество преступлений, тыс	1140,263	224,489	32,41	30,426	7,521	4,807
Число общественных организаций	214826	43069	1627	1309	507	224
Реальная продолжительность жизни	73,1	73,4	73,52	72,25	71,16	73,67
Ожидаемая продолжительность жизни	73,4	74,2	73,71	72,15	71,54	73,8
Средняя зарплата	71419	50892	58332	53502	47001	45123
Прожиточный минимум	14375	14375	12219	12650	12363	12650
Средняя пенсия	19434,8	17780	18080	17913	17194	16591
Средний пенсионный возраст	62,8	62,4	63,2	63,7	62,9	63,6
Средний курс национальной валюты к долл. США	85,16	85,16	85,16	85,16	85,16	85,16
Инфляция	7,42	7,42	7,42	7,42	7,3	7,42
Численность безработных, тыс. чел	2226,3	465,8	38,7	106,5	15,4	8,7
Численность рабочей силы, тыс. чел	75836,2	14645	2089,4	1963,2	611,4	326,4
Уровень безработицы	3,2	3,1	2,2	2,4	2,4	3,3
Сумма налоговых платежей и соцвзносов	40717,06	18063,2	2429,3	507,8	149,3	389,7
Децильный коэффициент	16,6	15,9	16,7	15,1	13,9	14,8
Коэффициент Джини	0,403	0,422	0,429	0,415	0,419	0,411
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, тыс чел	13489,2	3953,63	257,01	469,61	477,64	131,68
Удельный вес домохозяйств, подключенных к сети Интернет	77,3	79,96	85,06	78,84	78,81	77,03
Среднедушевые доходы населения	44753	36405,3	46690	34848	28663	26515
Введенные в действие мощности дошкольных образовательных организаций к численности детей от 1 до 6 лет	0,0049132	0,005102	0,005211	0,00461	0,004962	0,00214
Мощности больничных организаций	1304,2	252,4	27,8	33,6	12,1	7,1

Мощности амбулаторно-поликлинических организаций (тыс. посещений в смену)	4302,5	810,1	94,5	110,8	41,7	21,7
Население территории в возрасте старше 65 лет, тыс чел	31822,6	7616,5	850,8	848,8	265,5	148,1
Доля населения, являющегося активными пользователями сети Интернет, в общей численности населения	79,12	78,96	82,3	65,9	73,6	71,5
Объем услуг связи, оказанных населению, в расчете на 1 человека населения	0,74	0,77	0,82	0,79	0,78	0,78
Число подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи на 1000 чел. населения	2210,2	2282,8	2412,6	1961,2	1659,3	1219,2
Плотность телефонной фиксированной связи на 1000 человек населения	0,18	0,21	0,19	0,21	0,22	0,23
Число персональных компьютеров на 100 человек населения	76,3	75,3	77,9	72,5	76,2	75,3
Доля занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий в общей численности занятого населения	1,9	1,8	2,2	1,8	1,9	1,6
Доля организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), в общем числе обследованных организаций	4,6	5,7	7,1	4,8	5,6	4,9
Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций	58	62	69	53	62	61
Число персональных компьютеров, имевших доступ к Интернету, на 100 работников организаций	47	57	61	46	53	52
Доля учреждений здравоохранения, использовавших Интернет, в общем числе учреждений здравоохранения	0,969	0,974	0,993	0,941	0,986	0,971
Доля образовательных учреждений, имеющих веб-сайт в Интернете, в общем числе самостоятельных образовательных учреждений	1	1	1	1	1	1
Доля организаций, реализующие технологические инновации	7,8	6,8	7,9	5,6	6,4	5,3
Доля организаций, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения	12,4	10,22	11,5	10,1	9,4	7,25
Доля организаций, разрабатывающих технологические инновации собственными силами	10,96	9,2	10,2	9,4	8,7	7,6
Доля инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, %	6,9	16,1	30,1	6,2	31,6	0,2
Удельный вес затрат промышленных предприятий на технологические инновации	2,1	2,5	2,9	1,9	2,3	2,4
Удельный вес инновационно-активных промышленных предприятий	2,7	3,7	4,1	4,6	3,9	2,9
Объем инвестиций на научно-техническую деятельность, млн	712265,6	48170,4	8508,7	5082,2	271,6	101,0
Объем инвестиций в основной капитал млн	17541383,5	1887659,3	396636,3	224694,2	34411,3	22542,7
Расходы на НИОКР в предпринимательском секторе	643,9	330,6	332,3	435,6	109,1	127,9
Общие расходы на НИОКР	2814668,4	516363,6	147733,3	25915,7	4925,5	1131,1
Расходы на НИОКР в государственном секторе	1987935,9	489792,62	124110,1	24668,6	4817,1	815,2
Поданные патентные заявки	38116	5118	1019	608	151	101
Выданные патенты	25114	4281	1010	527	123	101

Численность экономически активного населения, тыс чел	75723	14645	2026	1901	604	326
Численность исследователей НИОКР	342537	52424	6969	4374	933	68
Численность технического персонала НИОКР	62064	8209	963	564	118	26
Численность другого вспомогательного персонала НИОКР	158103	26819	3453	1325	226	20
Количество общеобразовательных организаций	42104	10038	2020	1859	417	284
Количество ВУЗов	1024	272	46	34	11	3
Численность принятых в вузы, тыс	1236,02	203,2	34,6	21,8	6,8	2,1
Численность абитуриентов, тыс	1587,6	465,5	37,9	11,8	9,3	6,9
Численность студентов, тыс	4021,6	798,2	142,0	97,3	29,33	15,12
Удельный вес трудоустроившихся выпускников в течение календарного года после выпуска в общей численности выпускников	51,6	56,12	59,32	55,68	52,18	50,46
Удельный вес обучающихся в течение всей жизни в численности экономически активного населения	2,9	3,4	4,6	3,2	3,3	2,6
Численность магистрантов	1803,4	293	44,26	9,89	13,42	10,2
Численность населения с высшим образованием, тыс чел	33720,3	13355,6	1371,1	1280,8	662,56	387,2
Численность аспирантов	87722	13107	2845	1406	339	215
Численность докторантов	921	132	16	10	1	2
Численность ППС вузов	217936	40369	6863	4508	1193	793
Численность остепененных ППС	152664	36117	5259	3099	1032	597
Удельный вес доходов от НИОКР вузов	0,052	0,13	0,16	0,11	0,12	0,14
Средняя зарплата научно-педагогических работников	106223	107105	108903	104931	91066	90085
Среднерегиональная зарплата (медианный доход)	33014	35061	37312	36064	28131	27942
Расходы консолидированных бюджетов на высшее и послевузовское профессиональное образование	4116,2	1304,3	261,6	23,1	11,9	35,1
Общие расходы консолидированных бюджетов	23182,6	7751,8	2216,7	203,14	178,1	173,45
Расходы на фундаментальные исследования	1,19	2,56	4,13	4,02	2,59	2,31

Таблица Ж.2 – Исходные показатели для расчета Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2023 год

Расчетные показатели субиндексов	Пороговое значение		Россия	ПФО	Республика Татарстан	Республика Башкортостан	Республика Чувашия	Республика Марий Эл
	max	min						
I. Институциональная среда								
II. Результативность функционирования общегосударственных институтов (политический компонент)								
Долговой коэффициент (отношение величины совокупного регионального долга к валовому продукту мезоэкономического образования)	20		0,2033	0,0507	0,0258	0,0091	0,0453	0,0483
Миграционный коэффициент (отношение величины миграционного прироста, принятого в расчетах численности населения, к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)		0	1,3953	0,0732	1,9242	-0,2190	-0,4015	3,5534
Уровень преступности (отношение общего количества преступлений к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)	5		0,7786	0,7826	0,8323	0,7580	0,6227	0,7150
Уровень демократизации (отношение количества общественных организаций, партий и некоммерческих организаций, к среднегодовой численности населения мезоэкономического образования)		0	1,4669	1,5015	0,4178	0,3261	0,4197	0,3332
II. Эффективность институционального воздействия от социальных реформ (социальный компонент)								
Удельный вес реальной продолжительности жизни в ожидаемой ее величине по мезоэкономическому образованию	1		0,9959	0,9892	0,9974	1,0014	0,9947	0,9982
Уровень доходов (отношение средней величины заработной платы к прожиточному минимуму в мезоэкономическом образовании)		3	4,9683	3,5403	4,7739	4,2294	3,8017	3,5670
Уровень пенсионного обеспечения (отношение средней величины начисленных пенсий к средней величине заработной платы в мезоэкономическом образовании)		0,4	0,2721	0,3494	0,3099	0,3348	0,3658	0,3677
Коэффициент дожития (отношение значения установленного пенсионного возраста к продолжительности жизни в мезоэкономическом образовании)	0,76		0,8591	0,8501	0,8596	0,8817	0,8839	0,8633
II. Эффективность институционального воздействия от социальных реформ (социальный компонент)								
Коэффициент волатильности национальной валюты (отношение максимальной и минимальной величин обменного курса доллара в течение года по мезоэкономическому образованию)	1,2		1,0900	1,0900	1,0900	1,0900	1,0900	1,0900
Показатель инфляции по мезоэкономическому образованию	5		7,42	7,42	7,42	7,42	7,3	7,42
Уровень безработицы (отношение численности безработных определенной возрастной группы к численности рабочей силы соответствующей возрастной группы в мезоэкономическом образовании)	8		3,2	3,1	2,2	2,4	2,4	3,3

Коэффициент средней налоговой нагрузки (отношение суммы всех налоговых платежей и социальных взносов по отношению к валовому продукту мезоэкономического образования)	0,4		0,2381	1,2813	0,5920	0,2202	0,3831	1,5733
II. Институциональная эффективность развития человеческого капитала (компонент качества жизни)								
Децильный коэффициент (отношение среднего уровня доходов 10% населения с наиболее высокими доходами к среднему уровню доходов 10% населения с самыми низкими доходами по мезоэкономическому образованию)	8		16,6	15,9	16,7	15,1	13,9	14,8
Уровень бедности (отношение показателя численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума в общей численности населения мезоэкономического образования)	8		9,2110	13,7837	6,6000	11,6999	39,5430	19,5859
Уровень жизни безработных (отношение средней величины пособия по безработице к среднему доходу по мезоэкономическому образованию)		20	14,1215	15,0560	17,1680	16,2270	13,0580	13,0601
Уровень государственной поддержки охраны здоровья граждан (отношение величины расходов консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов на здравоохранение на душу населения к средней величине заработной платы в мезоэкономическом образовании)		0,4	0,3980	0,4020	0,4430	0,4120	0,3890	0,3770
I. Инновационная деятельность								
II. Результативность функционирования производственных ресурсов в сфере R&D (производственный компонент)								
Показатель инновационно-производящих организаций (отношение организаций, реализовывающих технологические инновации к общему количеству организаций)		5	7,7000	7,3000	7,4000	6,8000	6,6000	3,7000
Показатель инновационно-обеспеченных организаций (отношение организаций, имеющих научно-исследовательские и проектно-конструкторские подразделения к общему количеству организаций)		8	12,4000	13,6000	10,2000	11,6000	9,8000	5,3000
Показатель инновационно-формирующих организаций (отношение организаций, разрабатывающих технологические инновации собственными силами к общему количеству организаций)		8	11,2000	10,6000	10,3000	9,8000	9,7000	5,1000
Уровень инновационного производства (отношение инновационных товаров, работ, услуг к общему объему отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства)		5	6,6000	15,4000	22,8000	7,5000	16,9000	2,1000
II. Результативность функционирования финансовых ресурсов в сфере R&D (финансовый компонент)								
Общий уровень затрат на инновации (отношение затрат промышленных предприятий на технологические инновации в общем объеме затрат)		5	2,4000	2,6000	2,6000	2,8000	2,2000	1,7000
Уровень затрат инновационных предприятий (отношение затрат на инновации к объему отгруженных товаров инновационно-активных промышленных предприятий, осуществляющих технологические инновации)		8	2,9000	3,8000	3,1000	3,9000	3,8000	2,1000
Уровень инвестирования инноваций (отношение объема инвестиций, приходящихся на технологические инновации, к общему объему инвестиций)		10	14,6000	15,9000	11,3000	16,8000	12,9000	11,1000

Уровень предпринимательских затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в предпринимательском секторе к общему объему расходов)		20	29,5000	30,6000	27,9200	32,3300	29,1400	22,5300
Уровень государственных затрат на инновации (отношение расходов на НИОКР в государственном секторе к общему объему расходов)		5	7,0628	9,4854	8,4010	9,5188	9,7799	7,2071
II. Результативность функционирования трудовых ресурсов в сфере R&D (трудовой компонент)								
Уровень патентной активности (отношение числа поданных патентных заявок к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,01	0,4354	0,3495	0,5030	0,3198	0,2500	0,3098
Уровень патентоотдачи (отношение выданных патентов к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,01	0,3161	0,2923	0,4985	0,2772	0,2036	0,3098
Уровень R&D-исследовательского персонала (отношение численности исследователей в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,1	0,4625	0,3580	0,3440	0,2301	0,1545	0,0209
Уровень R&D-технического персонала (отношение численности технического и приравненного к нему персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,3	0,0795	0,0561	0,0475	0,0297	0,0195	0,0080
Уровень R&D-вспомогательного персонала (отношение численности другого вспомогательного персонала в сфере НИОКР к численности экономически активного населения возрасте от 15 лет и старше)		0,3	0,2113	0,1831	0,1704	0,0697	0,0374	0,0061
I. Научно-исследовательская и образовательная деятельность								
II. Результативность функционирования образовательных организаций (образовательный компонент)								
Показатель доступности общего образования (отношение количества общеобразовательных организаций к численности населения)		0,3	0,2875	0,3500	0,5187	0,4632	0,3452	0,4224
Показатель доступности высшего образования (отношение количества высших учебных заведений к численности населения)		0,0001	0,0070	0,0095	0,0118	0,0085	0,0091	0,0045
Показатель поступления в вузы (отношение принятых в высшие учебные заведения к общей численности абитуриентов)	0,8		0,7785	0,7830	0,8100	0,7700	0,8300	0,9100
Показатель обеспеченности высшим образованием (отношение численности студентов к 10 000 человек населения)		0,2	0,2700	0,2700	0,3600	0,2400	0,2800	0,2400
Показатель востребованности выпускников вузов (отношение трудоустроившихся выпускников в течение календарного года после выпуска к общей численности выпускников)		0,7	0,5400	0,5612	0,5344	0,5943	0,5510	0,5720
Индекс обучающихся в течение жизни (отношение обучающихся в течение всей жизни в численности экономически активного населения в возрасте 15-72 лет)		4	2,8000	3,4000	2,6000	4,6000	3,3000	2,1000
II. Научно-исследовательский потенциал (научно-исследовательский компонент)								
Показатель приведенной численности магистрантов (отношение численности магистрантов к общей численности студентов вузов)		0,3	0,4484	0,3671	0,3117	0,1016	0,4576	0,6746
Показатель концентрации аспирантов (отношение численности аспирантов в общей численности населения с высшим образованием		0,1	0,0260	0,0098	0,0207	0,0110	0,0051	0,0056
Показатель концентрации докторантов (отношение численности докторантов в общей численности населения с высшим образованием)		0,005	0,0027	0,0010	0,0012	0,0008	0,0002	0,0005

Показатель концентрации профессорско-преподавательского состава (отношение численности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений в общей численности населения с высшим образованием)		0,15	0,6463	0,3023	0,5005	0,3520	0,1801	0,2048
Показатель остепененности профессорско-преподавательского состава (отношение остепененных преподавателей в общей численности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений)		85	0,7005	0,8947	0,7663	0,6874	0,8650	0,7528
Показатель наукоотдачи высшего образования (отношение объема доходов от НИОКР к общей величине бюджете организаций высшего образования)		0,15	0,0200	0,1300	0,1400	0,1600	0,1200	0,0800
II. Государственная поддержка научно-образовательной сферы (бюджетный компонент)								
Показатель материальной оценки интеллектуального труда (отношение средней заработной платы научно-педагогических работников к среднерегиональной заработной плате)		1,2	3,2175	3,0548	2,9187	2,9096	3,2372	3,2240
Показатель образованиеориентрированности бюджета (отношение объема расходов консолидированных бюджетов на высшее и послевузовское профессиональное образование к общему объему расходов)		0,5	0,1776	0,1683	0,1180	0,1137	0,0668	0,2024
Показатель наукоориентированности бюджета (отношение объема расходов на фундаментальные исследования к общему объему расходов)		0,5	1,0600	2,3400	3,4100	3,5500	2,5700	2,1200
I. Информационно-коммуникационные технологии								
II. Человеческий потенциал развития инфраструктуры ИКТ (демографический компонент)								
Показатель урбанизации (отношение урбанизированного населения территории к общей численности населения)		70	74,7000	72,3000	76,9000	62,6000	63,7000	67,5000
Показатель эффективности высшего образования (отношение численности экономически активного населения с высшим образованием к общей численности населения территории)		35	43,4912	26,3246	17,9569	18,3482	30,6624	30,7902
Показатель демографического старения (отношение населения территории в возрасте старше 65 лет к общей численности населения)	18		25,3000	26,2000	24,7000	24,2000	25,3000	25,8000
Показатель активности использования интернет (отношение численности населения, являющегося активными пользователями сети Интернет, к общей численности населения)		80	79,12	78,9600	82,3	85,9	73,600	71,500
II. Развитость инфраструктуры ИКТ (физический компонент)								
Показатель услуг связи (отношение объема услуг связи, оказанных населению, в расчете на 1 человека населения)		0,7	0,7100	0,7700	0,7600	0,8200	0,7300	0,6900
Показатель использования подвижной связи (количество подключенных абонентских устройств подвижной радиотелефонной связи на 1000 человек населения)		1,5	1443,3780	1,5600	1,4900	1,6700	1,6100	1,3500
Показатель использования фиксированной связи (количество телефонной фиксированной связи на 1000 человек населения)	0		0,180	0,2100	0,1900	0,2100	0,2200	0,2300
Показатель компьютеризации населения (количество персональных компьютеров на 100 человек населения)		0,7	0,7630	0,7530	0,7790	0,7250	0,7620	0,7530
II. Диффузия ИКТ (динамический компонент)								

Показатель занятости в ИКТ-сфере (отношение численности занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий к общей численности занятого населения)		1,5	1,9000	1,8000	2,2000	1,8000	1,9000	1,6000
Показатель развития населения в ИКТ-сфере (отношение количества организаций, проводивших дополнительное обучение сотрудников в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) к общему числу обследованных организаций)		5	4,6000	5,7000	7,1000	4,800	5,6000	4,9000
Показатель компьютеризации предпринимательских структур (количество персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций)		0,6	0,58	0,6200	0,6900	0,5300	0,6200	0,6100
Показатель интернетизации предпринимательских структур (количество персональных компьютеров, имеющих доступ к Интернету, в расчете на 100 работников организаций)		0,6	0,4200	0,5700	0,6100	0,4600	0,5300	0,5200
Показатель интернетизации учреждений здравоохранения (количество организаций здравоохранения, имеющих веб-сайт в сети Интернет, в общем числе учреждений здравоохранения)	1		0,969	0,9740	0,993	0,941	0,9860	0,971
Показатель интернетизации образовательных учреждений (количество образовательных учреждений, имеющих веб-сайт в Интернете, в общем числе самостоятельных образовательных учреждений)	1		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Приложение 3
(обязательное)

Таблица 3.1 – Ранжирование субъектов РФ по величине валового регионального продукта, 2018-2023 гг, млн. руб.

№	Субъект	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	г. Москва	18 777 726,0	19 797 064,3	20 260 717,7	24 265 759,9	28 507 429,1	29 749 098,3
2	Тюменская область	8 875 003,7	8 952 460,5	7 280 595,6	11 492 922,3	13 964 548,8	14 436 175,3
3	г. Санкт-Петербург	4 785 218,6	5 186 129,3	5 332 558,3	9 420 445,3	11 166 443,7	11 912 442,1
4	Московская область	4 644 635,0	5 196 136,4	5 406 076,5	6 809 951,1	7 720 842,6	8 631 734,1
5	Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	4 506 739,7	4 558 879,8	3 341 832,0	5 700 228,3	6 894 316,5	7 088 404,7
6	Ямало-Ненецкий автономный округ	3 051 613,1	3 158 827,6	2 767 734,5	4 219 244,6	5 350 247,9	5 481 251,2
7	Краснодарский край	2 499 915,5	2 577 131,1	2 667 228,2	3 280 988,8	4 304 028,3	4 727 067,8
8	Республика Татарстан	2 622 773,9	2 808 753,3	2 631 286,8	3 533 272,5	3 865 102,3	4 103 112,4
9	Свердловская область	2 423 689,4	2 535 215,0	2 512 654,9	3 083 947,1	3 469 555,3	3 855 163,5
10	Красноярский край	2 374 749,9	2 696 158,9	2 725 096,7	3 122 115,3	3 319 026,2	3 515 937,1
11	Самарская область	1 625 558,7	1 689 575,4	1 625 461,8	2 157 662,0	2 378 451,0	2 599 240,0
12	Иркутская область	1 460 512,2	1 540 237,8	1 494 326,6	1 972 480,5	2 356 810,1	2 741 139,7
13	Ростовская область	1 548 222,9	1 636 017,5	1 714 576,7	2 042 953,9	2 325 839,3	2 608 724,7
14	Челябинская область	1 521 325,4	1 547 518,0	1 602 739,4	2 064 927,6	2 299 718,5	2 534 509,4
15	Нижегородская область	1 502 156,2	1 617 171,7	1 600 333,4	1 931 254,1	2 287 862,3	2 644 470,5
16	Республика Башкортостан	1 739 362,9	1 803 321,7	1 694 189,7	2 016 023,7	2 242 646,9	2 469 270,1
17	Кемеровская область-Кузбасс	1 266 424,5	1 110 194,8	1 045 077,1	1 823 647,7	2 188 751,4	2 553 855,1
18	Республика Саха (Якутия)	1 126 774,7	1 227 680,3	1 133 688,2	1 672 273,8	2 025 049,4	2 377 825,0
19	Пермский край	1 422 704,6	1 496 401,4	1 385 352,5	1 765 366,6	2 002 818,8	2 240 271,0
20	Новосибирская область	1 301 631,1	1 332 895,8	1 358 350,1	1 628 844,4	1 939 378,1	2 249 911,8
21	Тюменская область (без Ханты-Мансийского авт. округа-Югра и Ямало-Ненецкого авт. округа)	1 316 650,9	1 234 753,1	1 171 029,2	1 573 449,4	1 719 984,4	1 866 519,4
22	Ленинградская область	1 147 644,4	1 223 679,6	1 238 641,3	1 473 287,1	1 657 842,6	1 842 398,1
23	Оренбургская область	1 058 504,8	1 106 329,3	1 046 728,3	1 409 921,0	1 571 366,4	1 732 811,8
24	Приморский край	965 485,2	1 069 330,7	1 105 672,6	1 354 099,5	1 539 350,3	1 724 601,1
25	Сахалинская область	1 233 164,7	1 172 226,1	1 001 689,4	1 237 949,8	1 530 380,6	1 822 811,4
26	Воронежская область	951 292,3	1 001 790,3	1 062 765,4	1 273 851,9	1 377 736,5	1 481 621,1
27	Белгородская область	911 597,9	955 329,2	997 330,9	1 359 965,6	1 311 232,6	1 262 499,6

28	Волгоградская область	927 811,7	963 214,4	977 707,7	1 067 376,2	1 218 846,2	1 370 316,2
29	Ставропольский край	784 045,7	829 223,9	846 890,1	1 037 863,5	1 200 027,1	1 362 190,7
30	Саратовская область	773 838,6	809 822,6	856 515,7	1 009 797,7	1 193 979,3	1 378 160,9
31	Архангельская область	865 723,3	889 974,4	781 819,0	1 080 494,9	1 188 187,1	1 295 879,3
32	Мурманская область	521 051,5	616 504,1	798 450,1	1 106 607,7	1 148 670,7	1 190 733,7
33	Хабаровский край	761 589,2	805 215,6	856 904,8	1 017 795,1	1 067 881,5	1 117 967,9
34	Вологодская область	615 647,7	632 759,5	624 437,1	1 026 496,5	1 024 197,0	1 021 897,5
35	Тульская область	666 763,0	676 822,6	713 110,4	887 541,1	1 004 283,2	1 121 025,3
36	Республика Коми	696 242,2	718 138,7	613 266,9	869 995,8	975 700,7	1 081 405,6
37	Удмуртская Республика	679 938,9	722 846,0	684 430,6	867 612,5	965 723,7	1 063 834,9
38	Омская область	736 076,8	772 095,9	770 280,4	796 044,1	947 059,4	1 098 074,7
39	Алтайский край	579 740,5	628 146,1	664 129,2	869 672,1	944 894,1	1 020 116,1
40	Республика Дагестан	676 060,8	713 723,6	740 798,8	802 523,3	913 292,1	1 024 060,9
41	Томская область	612 431,7	617 903,6	553 211,6	723 226,5	809 594,4	895 962,3
42	Липецкая область	604 396,2	570 022,9	618 273,1	853 038,4	792 823,2	732 608,0
43	Владимирская область	480 027,8	535 493,4	553 092,4	730 328,8	780 490,4	830 652,0
44	Астраханская область	579 210,0	601 811,2	527 290,2	663 770,6	765 239,3	866 708,0
45	Ярославская область	583 605,3	609 150,8	611 748,5	695 015,4	748 305,6	801 595,8
46	Калининградская область	493 302,4	520 951,2	549 311,2	683 811,6	738 007,6	792 203,6
47	Архангельская область без Ненецкого авт. округа	545 317,6	558 975,4	551 144,7	671 106,7	700 172,7	729 238,7
48	Калужская область	507 632,2	549 755,8	561 895,8	671 155,5	693 947,6	716 739,7
49	Курская область	451 000,5	495 864,4	523 000,5	688 469,1	665 472,5	642 475,9
50	Республика Крым	437 438,0	475 525,3	517 147,3	614 282,9	655 921,3	697 559,7
51	Тверская область	471 065,5	488 367,5	486 599,1	564 548,5	629 399,0	694 249,5
52	Рязанская область	416 183,2	436 417,7	461 214,6	544 053,6	619 185,0	694 316,4
53	Амурская область	334 164,4	395 617,2	449 317,5	548 269,8	603 837,3	659 404,8
54	Пензенская область	411 028,7	448 521,1	484 785,4	540 115,8	592 885,5	645 655,2
55	Ульяновская область	386 675,4	424 995,6	438 968,9	508 499,1	588 824,1	669 149,1
56	Кировская область	353 265,5	370 472,6	396 946,8	488 594,5	554 557,2	620 519,9
57	Брянская область	367 157,1	399 113,8	414 179,4	482 669,4	549 347,1	616 024,8
58	Забайкальский край	339 838,9	369 476,5	422 734,5	516 630,1	547 235,6	577 841,1
59	Чувашская Республика	316 622,9	339 490,4	346 046,4	399 899,3	501 506,5	603 113,7
60	Ненецкий авт. округ	320 405,7	330 999,0	230 674,3	409 388,3	488 014,4	566 640,5
61	Смоленская область	335 059,9	349 237,6	365 048,1	428 827,5	483 299,8	537 772,1
62	Тамбовская область	352 202,6	353 745,5	376 258,7	442 996,9	473 768,7	504 540,5

63	Республика Бурятия	258 578,6	285 490,6	302 800,4	356 150,2	447 008,5	537 866,8
64	Республика Карелия	300 977,1	319 050,0	322 803,6	447 564,1	391 410,5	335 256,9
65	Новгородская область	259 255,8	273 808,0	279 689,3	345 664,3	380 629,9	415 595,5
66	Орловская область	247 105,5	266 655,6	282 883,7	338 266,1	369 901,2	401 536,3
67	Ивановская область	232 493,6	254 968,9	269 508,8	308 392,2	364 016,5	419 640,8
68	Камчатский край	263 151,3	279 337,8	296 429,4	351 233,7	357 183,5	363 133,3
69	Республика Хакасия	242 341,1	256 322,3	266 213,2	315 304,4	349 156,3	383 008,2
70	Республика Мордовия	245 675,6	262 760,6	266 387,0	304 167,2	342 626,3	381 085,4
71	Курганская область	215 589,9	236 825,8	240 188,2	272 175,2	339 533,9	406 892,6
72	Магаданская область	176 370,6	214 414,9	285 146,0	320 159,6	315 919,1	311 678,6
73	Чеченская Республика	223 853,7	241 643,4	251 873,2	278 784,6	315 069,6	351 354,6
74	Костромская область	191 812,9	203 821,4	204 114,1	247 508,0	276 043,9	304 579,8
75	Республика Марий Эл	192 690,3	203 282,1	197 948,7	226 451,5	261 992,8	297 534,1
76	Кабардино-Балкарская Республика	161 577,5	171 544,7	180 077,5	212 776,9	258 862,6	304 948,3
77	Псковская область	180 730,3	196 625,3	201 756,7	227 739,7	257 770,8	287 801,9
78	г. Севастополь	121 666,0	137 919,4	142 985,6	187 986,5	229 692,9	271 399,3
79	Республика Северная Осетия-Алания	161 092,7	173 459,4	179 159,0	197 993,1	215 976,6	233 960,1
80	Республика Адыгея	119 961,8	131 125,8	142 913,5	171 386,1	197 082,0	222 777,9
81	Чукотский автономный округ	83 422,6	94 995,0	119 949,4	140 026,3	141 042,1	142 057,9
82	Карачаево-Черкесская Республика	85 737,9	91 430,0	95 297,1	108 591,7	125 877,0	143 162,3
83	Республика Калмыкия	86 107,1	88 986,9	94 025,9	102 377,2	118 961,6	135 546,0
84	Республика Тыва	73 681,6	79 321,3	82 230,8	91 529,3	107 783,5	124 037,7
85	Республика Алтай	54 069,4	57 064,0	62 850,8	74 513,4	91 614,7	108 716,0
86	Республика Ингушетия	67 468,2	73 791,6	70 857,4	71 831,7	82 227,3	92 622,9
87	Еврейская автономная область	54 577,8	56 847,6	63 177,1	79 156,9	80 676,2	82 195,5

Таблица 3.2 – Ранжирование субъектов РФ по индексу роста валового регионального продукта, 2018-2023 гг., %

№	Субъект	2018	2019	2020	2021	2022	2023	среднее значение
	Российская Федерация	102,8	101,6	97,8	107,3	100,3	102,4	102,033
1	г. Севастополь	106,1	105,9	97,5	107,7	109,4	108,3	105,817
2	Республика Алтай	104,3	104,9	101,7	103,9	109,4	105,6	104,967
3	Республика Бурятия	104,4	104,1	100,1	104,5	110,3	106,2	104,933
4	Амурская область	101,3	114,0	101,5	107,5	102,2	101,9	104,733
5	Ямало-Ненецкий авт. округ	115,0	105,9	95,8	109,1	100,2	100,5	104,417
6	г. Санкт-Петербург	103,4	101,8	97,5	120,0	97,6	102,6	103,817
7	Республика Саха (Якутия)	103,9	104,0	90,7	116,0	104,0	103,1	103,617
8	Республика Адыгея	103,3	104,4	103,6	103,5	104,2	102,5	103,583
9	Краснодарский край	101,0	100,3	98,2	108,1	108,1	104,9	103,433
10	Тульская область	103,2	100,1	103,1	105,6	104,1	102,6	103,117
11	Кабардино-Балкарская Республика	101,1	99,6	100,1	105,5	107,0	105,3	103,100
12	Приморский край	101,8	105,0	98,5	107,2	102,6	103,3	103,067
13	г. Москва	103,2	101,1	99,0	110,7	100,6	103,6	103,033
14	Новосибирская область	103,6	102,7	98,6	107,8	102,9	101,9	102,917
15	Ленинградская область	104,5	102,8	99,5	106,7	100,1	103,2	102,800
16	Саратовская область	101,7	101,8	101,0	100,6	105,3	106,2	102,767
17	Чеченская Республика	101,5	104,5	101,4	102,1	104,7	102,2	102,733
18	Московская область	102,0	106,2	98,9	111,6	95,0	102,5	102,700
19	Ростовская область	102,2	101,8	97,6	106,3	103,1	104,6	102,600
20	Республика Татарстан	102,2	102,8	96,9	103,2	105,4	104,8	102,550
21	Иркутская область	102,5	101,9	98,0	104,6	104,3	104,0	102,550
22	Курганская область	101,2	101,7	97,4	101,1	107,7	106,1	102,533
23	Пензенская область	103,2	103,1	103,1	101,8	101,5	101,9	102,433
24	Омская область	100,0	101,5	99,3	101,4	105,9	106,2	102,383
25	Ставропольский край	100,8	102,5	100,0	107,4	101,5	101,6	102,300
26	Владимирская область	100,5	106,4	99,8	112,9	93,4	100,8	102,300
27	Нижегородская область	102,1	103,6	96,0	106,0	102,5	103,5	102,283
28	Чувашская Республика	102,0	102,4	98,5	102,6	103,7	104,1	102,217
29	Тюменская область	107,1	101,0	93,6	107,2	101,5	102,2	102,100

30	Чукотский автономный округ	103,8	104,5	100,9	106,1	94,5	102,6	102,067
31	Республика Тыва	100,0	101,8	95,4	99,0	108,9	107,3	102,067
32	Мурманская область	100,6	105,1	107,2	105,7	92,6	100,6	101,967
33	Алтайский край	102,0	102,3	99,1	103,7	102,2	102,1	101,900
34	Магаданская область	102,9	105,2	105,0	106,1	92,3	99,8	101,883
35	Республика Крым	104,8	103,1	100,8	104,4	98,0	99,9	101,833
36	Забайкальский край	101,1	102,4	104,5	105,4	97,0	100,4	101,800
37	Рязанская область	100,3	101,3	101,1	103,9	101,7	102,2	101,750
38	Калининградская область	103,3	101,6	100,2	109,0	95,5	100,2	101,633
39	Брянская область	103,0	102,3	99,6	103,8	99,9	100,8	101,567
40	Челябинская область	101,0	99,3	101,0	106,3	100,3	101,3	101,533
41	Курская область	102,9	102,7	102,1	105,8	94,6	101,1	101,533
42	Республика Калмыкия	100,1	99,6	97,1	99,9	108,8	103,4	101,483
43	Ивановская область	101,5	102,5	101,3	101,9	100,0	101,6	101,467
44	Республика Северная Осетия-Алания	98,6	99,2	101,8	106,3	100,5	102,1	101,417
45	Оренбургская область	102,7	102,2	99,0	102,0	101,3	100,6	101,300
46	Карачаево-Черкесская Республика	98,0	101,2	96,3	106,5	104,4	101,3	101,283
47	Ханты-Мансийский авт. округ – Югра	101,2	98,7	91,9	107,2	102,6	105,6	101,200
48	Республика Дагестан	101,0	100,9	99,3	102,7	101,9	101,1	101,150
49	Ярославская область	103,2	100,1	99,7	105,2	97,0	101,6	101,133
50	Республика Ингушетия	103,8	101,8	94,0	100,4	103,8	102,9	101,117
51	Камчатский край	106,5	99,9	99,8	107,5	91,3	101,7	101,117
52	Республика Башкортостан	103,2	101,9	94,2	102,8	101,0	103,4	101,083
53	Кировская область	102,0	100,9	101,5	106,0	100,7	95,4	101,083
54	Ненецкий авт. округ	92,5	99,6	85,6	108,6	112,3	107,8	101,067
55	Смоленская область	102,0	100,0	99,0	105,0	100,1	100,3	101,067
56	Тюменская область	108,5	97,6	94,2	102,7	101,2	102,1	101,050
57	Белгородская область	102,4	102,0	100,1	102,8	99,2	99,8	101,050
58	Архангельская область без Ненецкого авт. округа	102,9	100,6	98,2	103,9	96,5	103,1	100,867
59	Астраханская область	104,5	102,4	99,9	96,7	100,7	100,9	100,850
60	Кемеровская область – Кузбасс	101,9	100,1	96,2	107,4	99,4	100,1	100,850

61	Республика Мордовия	100,0	102,4	99,3	102,8	98,9	101,2	100,767
62	Архангельская область	99,3	100,2	93,5	105,3	102,5	103,7	100,750
63	Свердловская область	102,3	100,3	97,2	104,7	99,6	100,4	100,750
64	Хабаровский край	101,8	99,6	100,4	104,1	97,1	101,5	100,750
65	Республика Хакасия	102,2	101,6	100,7	102,4	97,7	99,8	100,733
66	Воронежская область	102,7	101,3	97,4	104,0	97,6	101,3	100,717
67	Новгородская область	98,2	102,2	99,9	104,0	98,6	101,3	100,700
68	Ульяновская область	100,3	102,2	99,0	103,2	99,0	100,1	100,633
69	Красноярский край	103,3	100,3	93,9	99,8	102,5	103,6	100,567
70	Орловская область	101,1	102,8	100,0	102,0	97,1	100,4	100,567
71	Удмуртская Республика	102,0	100,4	96,0	102,6	101,4	100,2	100,433
72	Псковская область	101,8	102,7	97,5	101,6	99,1	99,7	100,400
73	Волгоградская область	99,6	99,9	98,5	96,3	104,3	103,7	100,383
74	Еврейская автономная область	100,5	97,4	101,5	104,3	97,7	100,4	100,300
75	Костромская область	100,3	101,5	96,3	105,1	98,3	100,2	100,283
76	Самарская область	100,2	101,4	94,1	105,3	97,8	102,4	100,200
77	Пермский край	100,8	100,6	97,3	103,6	98,7	99,9	100,150
78	Тверская область	103,5	98,4	96,6	103,0	96,9	102,5	100,150
79	Калужская область	102,7	102,3	98,7	107,5	88,5	100,8	100,083
80	Республика Марий Эл	102,3	100,8	97,4	100,2	99,7	99,9	100,050
81	Тамбовская область	103,3	97,7	100,2	100,3	98,1	100,6	100,033
82	Липецкая область	102,1	98,2	102,8	104,5	92,0	100,2	99,967
83	Вологодская область	102,3	99,3	98,1	102,9	95,2	101,6	99,900
84	Томская область	101,0	100,1	93,0	103,4	100,2	100,6	99,717
85	Сахалинская область	106,8	100,3	98,1	97,5	95,5	99,8	99,667
86	Республика Карелия	101,1	100,3	100,2	102,9	91,0	100,9	99,400
87	Республика Коми	98,7	100,9	93,8	102,2	99,9	100,1	99,267

Таблица 3.3 – Ранжирование субъектов РФ по индексу роста реальных денежных доходов населения, 2018-2023 гг., %

№	Субъект	2018	2019	2020	2021	2022	2023	среднее значение
	Российская Федерация	101,7	101,9	98,6	103,9	99,4	104,6	101,7
1	Кабардино-Балкарская Республика	99,8	98,5	99,0	109,8	107,2	118,0	105,4
2	Чукотский авт.округ	104,3	101,5	105,2	107,3	104,5	106,7	104,9
3	Республика Тыва	101,7	103,4	110,9	103,0	101,6	106,5	104,5
4	Ямало-Ненецкий авт. округ	102,2	104,7	105,5	103,0	101,8	108,7	104,3
5	Тюменская область без авт. округов	107,9	101,8	99,1	101,5	101,6	110,9	103,8
6	г. Москва	104,1	104,6	100,2	107,6	98,3	107,2	103,7
7	г. Санкт-Петербург	104,5	101,4	100,8	109,8	100,6	104,6	103,6
8	Тюменская область	103,9	103,0	101,1	101,5	102,9	108,5	103,5
9	Республика Адыгея	102,5	102,6	101,4	107,8	97,0	108,9	103,4
10	г. Севастополь	101,4	101,2	102,9	109,8	99,5	105,1	103,3
11	Новосибирская область	102,9	101,6	100,0	104,6	99,7	110,8	103,3
12	Магаданская область	104,5	103,1	104,4	106,1	100,9	100,6	103,3
13	Чувашская Республика	100,0	104,1	101,4	103,9	98,4	110,2	103,0
14	Краснодарский край	102,6	101,1	99,2	107,9	101,0	106,0	103,0
15	Чеченская Республика	102,3	101,6	100,2	102,1	102,3	109,2	103,0
16	Республика Саха (Якутия)	103,0	102,3	99,4	104,0	104,3	104,4	102,9
17	Ленинградская область	104,4	100,9	100,9	105,4	99,8	105,7	102,9
18	Ханты-Мансийский авт. округ	102,4	103,0	100,1	100,6	104,2	106,8	102,9
19	Республика Алтай	103,0	101,9	104,6	104,1	96,7	106,3	102,8
20	Республика Татарстан	101,7	101,9	96,8	103,7	102,1	109,6	102,6
21	Камчатский край	105,1	103,9	102,1	104,3	96,8	103,3	102,6
22	Ростовская область	102,3	101,2	98,6	103,5	100,7	107,6	102,3
23	Московская область	102,7	102,7	97,7	106,7	97,7	106,2	102,3
24	Забайкальский край	102,1	101,9	99,9	102,1	100,6	106,9	102,3
25	Красноярский край	101,5	100,6	99,9	102,3	101,3	106,8	102,1
26	Челябинская область	99,7	100,1	100,9	104,0	100,2	106,8	102,0
27	Республика Крым	105,9	99,0	99,8	106,3	96,2	104,3	101,9
28	Амурская область	102,4	101,7	100,4	104,0	98,9	103,6	101,8
29	Волгоградская область	100,1	101,0	99,3	103,1	101,2	105,3	101,7
30	Республика Мордовия	99,4	101,3	100,7	103,3	99,1	105,8	101,6
31	Саратовская область	102,6	100,9	100,5	100,5	98,3	106,5	101,6
32	Иркутская область	100,6	101,6	100,2	102,1	99,3	105,5	101,6
33	Нижегородская область	99,5	102,7	95,5	102,8	99,6	108,9	101,5
34	Сахалинская область	104,7	105,6	98,6	99,5	98,2	102,3	101,5
35	Тверская область	99,8	103,2	97,4	102,0	98,5	107,7	101,4

36	Ненецкий авт. округ	105,9	99,8	101,1	99,6	99,4	102,5	101,4
37	Республика Ингушетия	100,9	101,7	99,7	101,5	95,8	108,2	101,3
38	Кемеровская область	100,8	101,1	98,1	102,0	99,5	106,0	101,3
39	Приморский край	103,9	101,7	97,0	102,2	97,6	105,1	101,3
40	Республика Хакасия	103,0	99,5	100,8	100,3	95,9	106,8	101,1
41	Смоленская область	101,4	100,4	98,3	100,5	97,0	108,2	101,0
42	Омская область	100,1	100,2	97,3	100,5	98,9	108,7	101,0
43	Мурманская область	102,0	100,8	101,0	102,7	96,8	102,2	100,9
44	Самарская область	100,8	99,7	97,7	100,8	99,7	106,7	100,9
45	Пензенская область	98,7	100,1	100,4	100,3	97,4	108,2	100,9
46	Свердловская область	101,7	101,4	92,7	100,4	100,5	108,4	100,9
47	Республика Карелия	102,3	100,8	100,9	99,9	96,8	104,2	100,8
48	Псковская область	98,6	101,4	99,8	103,4	95,4	106,2	100,8
49	Кировская область	98,9	101,3	97,9	101,4	96,8	108,2	100,8
50	Республика Калмыкия	101,3	102,6	102,4	98,0	96,2	103,8	100,7
51	Республика Бурятия	97,9	99,3	99,1	100,5	99,8	107,5	100,7
52	Калининградская область	102,1	101,6	99,0	101,4	95,1	104,6	100,6
53	Белгородская область	98,7	100,7	98,1	100,7	99,8	105,7	100,6
54	Орловская область	100,5	99,6	98,6	101,6	97,6	105,8	100,6
55	Еврейская авт.область	99,6	101,2	99,5	99,4	98,2	105,4	100,6
56	Хабаровский край	101,5	100,7	96,2	99,6	99,6	105,5	100,5
57	Республика Марий Эл	99,3	100,1	98,3	101,9	97,1	106,3	100,5
58	Рязанская область	100,3	99,9	97,2	102,6	96,2	106,0	100,4
59	Республика Дагестан	96,9	102,5	97,2	100,0	97,5	107,9	100,3
60	Брянская область	102,4	100,4	96,2	102,1	96,9	103,8	100,3
61	Республика Северная Осетия – Алания	100,2	101,0	94,6	100,1	98,5	107,4	100,3
62	Владимирская область	96,5	102,0	98,0	101,3	98,2	105,6	100,3
63	Ярославская область	96,3	99,5	98,3	103,9	97,2	106,4	100,3
64	Воронежская область	100,0	101,1	95,5	100,5	97,8	106,5	100,2
65	Курская область	100,1	100,9	97,8	101,0	97,9	103,7	100,2
66	Тульская область	96,0	99,9	98,2	101,0	98,8	107,2	100,2
67	Удмуртская Республика	96,9	101,3	97,9	101,4	97,4	105,8	100,1
68	Оренбургская область	99,0	100,0	97,7	99,4	95,4	108,9	100,1
69	Пермский край	98,9	101,9	95,1	100,8	97,1	106,3	100,0
70	Новгородская область	95,4	97,2	96,7	103,4	100,8	106,5	100,0
71	Томская область	99,2	98,9	97,8	101,2	97,0	105,6	100,0
72	Липецкая область	100,1	102,6	95,7	99,3	97,3	104,5	99,9
73	Ставропольский край	100,7	99,7	95,5	100,5	97,0	105,9	99,9
74	Курганская область	94,5	99,1	97,8	99,7	98,9	109,3	99,9
75	Алтайский край	99,9	99,6	95,5	99,7	97,6	107,0	99,9

76	Карачаево-Черкесская Республика	98,7	100,2	97,2	101,0	96,4	105,7	99,9
77	Вологодская область	100,7	100,5	99,9	99,4	95,8	102,4	99,8
78	Астраханская область	100,9	100,2	97,1	98,9	97,8	103,7	99,8
79	Республика Башкортостан	99,3	100,7	95,5	100,1	96,2	106,8	99,8
80	Архангельская область	102,1	100,0	98,5	100,0	95,5	102,4	99,8
81	Архангельская область без авт. округа	101,8	100,2	98,3	100,1	95,1	102,3	99,6
82	Ульяновская область	94,6	98,7	99,2	100,6	98,5	106,1	99,6
83	Калужская область	98,2	102,7	99,5	100,7	92,2	104,2	99,6
84	Костромская область	94,7	101,0	97,2	102,2	96,5	104,4	99,3
85	Республика Коми	101,3	97,1	97,8	99,5	95,1	102,7	98,9
86	Ивановская область	94,4	99,5	97,2	100,1	96,5	104,2	98,7
87	Тамбовская область	98,8	98,1	94,3	99,1	96,7	104,9	98,7

Таблица 3.4 – Ранжирование субъектов РФ по индексу роста производительности труда, 2018-2023 гг., %

№	Субъект	2018	2019	2020	2021	2022	2023	среднее значение
	Российская Федерация	103,1	102,4	99,6	103,7	96,4	103,8	101,5
1	г. Санкт-Петербург	104,6	101,4	98,7	120,3	120,1	121,3	111,1
2	Владимирская область	100,8	104,0	104,8	115,0	114,8	116,0	109,2
3	Амурская область	101,4	114,2	103,4	108,5	108,3	109,4	107,5
4	Республика Саха (Якутия)	102,9	102,3	92,4	115,6	115,4	116,6	107,5
5	Ямало-Ненецкий автономный округ	115,2	104,7	98,1	106,5	106,3	107,4	106,4
6	Мурманская область	101,6	106,1	114,5	104,3	104,1	105,2	106,0
7	г. Москва	101,9	100,9	102,5	109,6	109,4	110,5	105,8
8	Московская область	102,6	104,1	99,3	109,3	109,1	110,2	105,8
9	Магаданская область	105,3	105,9	106,7	105,1	104,9	106,0	105,6
10	Приморский край	101,1	108,2	103,5	106,2	106,0	107,1	105,3
11	Еврейская автономная область	102,7	99,8	102,4	108,0	107,8	108,9	104,9
12	Новосибирская область	104,0	102,3	102,2	106,7	106,5	107,6	104,9
13	Республика Северная Осетия – Алания	96,0	108,4	110,7	104,2	104,0	105,1	104,7
14	Забайкальский край	100,6	104,6	110,0	104,0	103,8	104,9	104,6
15	Кемеровская область – Кузбасс	102,9	102,1	98,5	107,4	107,2	108,3	104,4
16	Республика Алтай	105,0	105,4	103,2	103,7	103,5	104,6	104,2
17	Кировская область	103,2	103,8	102,9	104,9	104,7	105,8	104,2
18	Республика Адыгея	104,5	104,6	105,9	103,0	102,8	103,9	104,1
19	Калининградская область	103,3	101,1	100,6	106,0	105,8	106,9	103,9
20	Ленинградская область	105,7	102,6	99,7	105,0	104,8	105,9	103,9
21	Тульская область	103,9	101,5	103,8	104,6	104,4	105,5	103,9
22	Тюменская область	106,6	101,3	96,1	106,3	106,1	107,2	103,9
23	Камчатский край	108,3	100,7	99,7	104,7	104,5	105,6	103,9
24	Республика Бурятия	103,8	109,2	104,9	101,6	101,4	102,5	103,9
25	Калужская область	102,9	104,0	100,3	104,9	104,7	105,8	103,8
26	Ставропольский край	100,4	100,6	102,7	105,6	105,4	106,5	103,5
27	Ненецкий автономный округ	94,3	100,7	86,2	112,7	112,5	113,7	103,3
28	Республика Крым	105,2	101,8	102,6	103,2	103,0	104,1	103,3
29	Курская область	104,3	103,4	106,2	101,7	101,5	102,6	103,3
30	Алтайский край	101,1	101,9	104,3	103,7	103,5	104,6	103,2

31	Ульяновская область	101,6	104,2	103,8	102,7	102,5	103,6	103,1
32	Нижегородская область	101,6	102,9	99,3	104,6	104,4	105,5	103,0
33	Новгородская область	100,5	104,3	104,8	102,6	102,4	103,5	103,0
34	Брянская область	104,9	105,0	104,2	101,1	100,9	102,0	103,0
35	Смоленская область	106,2	103,9	101,6	101,7	101,5	102,6	102,9
36	Вологодская область	104,3	101,5	98,3	104,2	104,0	105,1	102,9
37	Ростовская область	104,5	103,5	100,7	102,6	102,4	103,5	102,9
38	Рязанская область	102,8	102,5	105,9	101,7	101,5	102,6	102,8
39	Костромская область	101,3	102,8	99,5	104,2	104,0	105,1	102,8
40	Архангельская область	105,5	104,3	100,4	102,0	101,8	102,9	102,8
41	Иркутская область	103,5	104,0	100,5	102,6	102,4	103,5	102,7
42	Кабардино-Балкарская Республика	99,7	99,5	102,1	104,8	104,6	105,7	102,7
43	Челябинская область	99,8	98,5	103,9	104,4	104,2	105,3	102,7
44	Пензенская область	104,7	106,3	108,7	98,4	98,2	99,2	102,6
45	Хабаровский край	101,0	102,9	103,1	102,6	102,4	103,5	102,6
46	Липецкая область	101,9	97,7	103,5	103,8	103,6	104,7	102,5
47	Чувашская Республика	104,4	105,4	102,2	100,7	100,5	101,6	102,5
48	Ярославская область	102,9	101,8	103,4	101,9	101,7	102,8	102,4
49	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	100,3	99,6	93,7	106,4	106,2	107,3	102,2
50	Тверская область	104,1	99,4	98,5	103,6	103,4	104,5	102,2
51	Орловская область	102,6	108,0	101,7	100,0	99,8	100,8	102,2
52	Курганская область	104,1	104,8	96,0	102,3	102,1	103,2	102,1
53	Архангельская область	101,5	103,7	95,4	103,7	103,5	104,6	102,1
54	Белгородская область	102,8	102,2	101,1	101,8	101,6	102,7	102,0
55	Самарская область	100,7	103,6	95,0	103,9	103,7	104,8	101,9
56	г.Севастополь	95,5	106,3	99,6	103,2	103,0	104,1	101,9
57	Республика Мордовия	101,7	102,0	105,0	100,7	100,5	101,6	101,9
58	Краснодарский край	100,3	98,9	98,2	104,4	104,2	105,3	101,9
59	Чеченская Республика	102,1	102,8	106,9	99,3	99,1	100,1	101,7
60	Оренбургская область	102,8	106,0	103,3	99,2	99,0	100,0	101,7
61	Тюменская область	108,1	96,8	97,9	102,2	102,0	103,1	101,7
62	Республика Коми	100,0	102,7	97,5	102,9	102,7	103,8	101,6
63	Республика Хакасия	103,5	104,8	105,6	98,1	97,9	98,9	101,5
64	Карачаево-Черкесская Республика	95,4	103,9	100,0	102,8	102,6	103,7	101,4
65	Чукотский автономный округ	104,5	102,8	100,5	99,9	99,7	100,7	101,4

66	Воронежская область	102,7	102,0	98,2	101,4	101,2	102,3	101,3
67	Омская область	100,8	102,3	100,1	101,1	100,9	102,0	101,2
68	Республика Карелия	102,1	100,9	102,0	100,4	100,2	101,3	101,1
69	Псковская область	100,1	102,0	99,2	101,4	101,2	102,3	101,0
70	Ивановская область	102,3	102,5	105,7	98,3	98,1	99,1	101,0
71	Пермский край	103,1	103,6	99,5	99,7	99,5	100,5	101,0
72	Сахалинская область	108,2	100,9	98,8	99,0	98,8	99,8	100,9
73	Республика Башкортостан	104,7	104,9	98,1	98,9	98,7	99,7	100,8
74	Республика Татарстан	101,3	102,4	96,8	101,2	101,0	102,1	100,8
75	Свердловская область	103,3	101,0	99,5	100,1	99,9	100,9	100,8
76	Республика Марий Эл	104,4	102,5	101,4	98,2	98,0	99,0	100,6
77	Удмуртская Республика	102,9	101,0	97,9	99,7	99,5	100,5	100,3
78	Астраханская область	106,5	105,7	107,4	93,5	93,3	94,3	100,1
79	Саратовская область	102,5	100,2	104,8	97,4	97,2	98,2	100,1
80	Томская область	99,6	101,2	96,9	100,5	100,3	101,4	100,0
81	Республика Калмыкия	102,9	101,6	97,3	98,2	98,0	99,0	99,5
82	Тамбовская область	103,9	98,1	100,9	97,8	97,6	98,6	99,5
83	Республика Дагестан	98,0	101,5	106,9	96,1	95,9	96,9	99,2
84	Красноярский край	103,2	99,9	97,6	97,6	97,4	98,4	99,0
85	Республика Ингушетия	99,4	99,2	95,5	99,4	99,2	100,2	98,8
86	Республика Тыва	101,3	102,8	94,9	96,7	96,5	97,5	98,3
87	Волгоградская область	99,1	102,3	100,7	93,1	92,9	93,9	97,0

Приложение И
(обязательное)

Таблица И.1 – Динамические изменения принадлежности субъектов РФ в соответствии с предложенной кластеризацией, 2018-2023 гг.

Субъект РФ	Номера кластеров					
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Алтайский край	3	2	3	3	3	3
Амурская область	4	3	4	4	4	4
Архангельская область	4	4	3	4	4	4
Астраханская область	4	4	4	4	4	4
Белгородская область	3	4	4	4	4	4
Брянская область	3	3	4	4	4	4
Владимирская область	3	3	4	4	4	4
Волгоградская область	3	3	3	3	3	3
Вологодская область	4	3	3	4	4	4
Воронежская область	3	4	4	3	3	3
г. Москва	1	1	1	1	1	1
г. Санкт-Петербург	1	2	2	2	2	2
г. Севастополь	4	4	4	3	4	4
Еврейская автономная область	4	5	5	4	4	4
Забайкальский край	3	4	4	4	4	4
Ивановская область	3	3	4	4	4	4
Иркутская область	2	3	3	3	3	3
Кабардино-Балкарская Республика	4	5	4	4	4	4
Калининградская область	3	3	4	4	4	4
Калужская область	3	4	4	4	4	4
Камчатский край	4	5	5	5	5	5
Карачаево-Черкесская Республика	4	5	4	4	4	4
Кемеровская область	2	3	3	2	3	3
Кировская область	3	3	4	4	4	4
Костромская область	4	5	4	4	4	4
Краснодарский край	2	3	2	3	3	3
Красноярский край	2	2	3	3	3	3
Курганская область	3	4	4	4	4	4
Курская область	3	3	4	4	4	4
Ленинградская область	3	4	3	3	3	3
Липецкая область	3	3	4	4	4	4
Магаданская область	4	5	4	4	4	4
Московская область	1	2	2	2	2	2
Мурманская область	4	4	4	4	4	4
Ненецкий автономный округ	5	5	5	5	5	5
Нижегородская область	2	3	3	2	3	3
Новгородская область	4	5	4	4	4	4
Новосибирская область	2	3	2	3	3	3

Омская область	3	3	3	3	3	3
Оренбургская область	3	4	4	4	4	4
Орловская область	3	4	4	4	4	4
Пензенская область	3	4	4	4	4	4
Пермский край	2	3	3	3	3	3
Приморский край	2	3	3	3	3	3
Псковская область	4	4	4	4	4	4
Республика Адыгея	3	4	4	4	4	4
Республика Алтай	4	5	5	5	5	5
Республика Башкортостан	2	3	3	2	3	3
Республика Бурятия	3	4	4	4	4	4
Республика Дагестан	3	3	3	4	4	4
Республика Ингушетия	4	4	5	5	5	5
Республика Калмыкия	4	5	5	4	4	4
Республика Карелия	4	4	4	4	4	4
Республика Коми	3	4	4	4	4	4
Республика Крым	4	4	4	4	4	4
Республика Марий Эл	4	4	4	4	4	4
Республика Мордовия	4	4	4	4	4	4
Республика Саха (Якутия)	3	4	4	4	4	4
Республика Северная Осетия-Алания	4	5	5	4	4	4
Республика Татарстан	2	2	2	2	2	2
Республика Тыва	4	5	5	4	5	5
Республика Хакасия	4	4	4	4	4	4
Ростовская область	3	3	3	3	3	3
Рязанская область	3	4	4	4	4	4
Самарская область	3	3	3	3	3	3
Саратовская область	3	4	4	3	4	4
Сахалинская область	4	5	5	4	4	4
Свердловская область	2	3	3	3	3	3
Смоленская область	3	4	4	3	4	4
Ставропольский край	3	4	4	4	4	4
Тамбовская область	4	4	4	4	4	4
Тверская область	4	5	5	4	4	4
Томская область	4	5	4	4	4	4
Тульская область	3	4	4	4	4	4
Тюменская область	3	4	3	3	3	3
Удмуртская Республика	4	4	4	4	4	4
Ульяновская область	3	4	4	3	4	4
Хабаровский край	3	3	3	3	3	3
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	4	4	4	4	4	4
Челябинская область	3	3	3	3	3	3
Чеченская Республика	4	5	4	5	5	5
Чувашская Республика	3	4	4	4	4	4
Чукотский автономный округ	5	5	5	5	5	5
Ямало-Ненецкий автономный округ	4	5	4	5	5	5
Ярославская область	3	3	3	3	3	3

Таблица И.2 – Статистические ряды средних величин критериальных переменных субъектов РФ в зависимости от кластерных позиций, 2018-2023 гг.

Год	Номера кластеров	Y_1	Y_2	Y_3
2018	1	1,0000	0,2716	0,6695
	2	0,2135	0,2632	0,6721
	3	0,0864	0,2212	0,6866
	4	0,00996	0,2509	0,7912
	5	0,00263	0,1885	0,6163
2019	1	1,0000	0,2473	0,6324
	2	0,236	0,2399	0,6269
	3	0,0929	0,1903	0,7192
	4	0,00902	0,2062	0,6204
	5	0,00205	0,1928	0,6225
2020	1	1,0000	0,3248	0,2531
	2	0,231	0,2512	0,4238
	3	0,0908	0,2136	0,2314
	4	0,00891	0,2108	0,3136
	5	0,00224	0,1996	0,2311
2021	1	1,0000	0,4081	0,3931
	2	0,2340	0,2775	0,5169
	3	0,0886	0,2249	0,4822
	4	0,009001	0,2113	0,3269
	5	0,00217	0,1803	0,3731
2022	1	1,0000	0,3466	0,3802
	2	0,2332	0,2839	0,3347
	3	0,0891	0,2331	0,3084
	4	0,00904	0,2467	0,3009
	5	0,00219	0,1817	0,2594
2023	1	1,0000	0,3431	0,3687
	2	0,2318	0,2867	0,3703
	3	0,0898	0,2392	0,2912
	4	0,00907	0,2489	0,3001
	5	0,00222	0,1823	0,2416

Приложение К
(обязательное)

Таблица К.1 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований 2018 год

Субъект РФ	2018			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,05410143	0,001487	-0,00149	-0,57656
Амурская область	-0,05529166	0,001519	-0,00153	-0,58925
Архангельская область	-0,03359657	0,04394	-0,03361	-0,14109
Астраханская область	-0,01150172	0,179794	-0,00446	-0,01985
Белгородская область	-0,03665386	0,047938	-0,03667	-0,15393
Брянская область	-0,01254837	0,196156	-0,00487	-0,02166
Владимирская область	-0,03998936	0,052301	-0,04	-0,16793
Волгоградская область	-0,01253342	0,195922	-0,00486	-0,02164
Вологодская область	-0,03994171	0,052238	-0,03995	-0,16773
Воронежская область	-0,01254586	0,196116	-0,00487	-0,02166
г. Москва	0,147285975	0,984202	0,017124	1,028905
г. Санкт-Петербург	0,137830216	0,921016	0,016024	0,962849
г. Севастополь	-0,01387755	0,226133	-0,00561	-0,02509
Еврейская автономная область	-0,05925729	0,001628	-0,00164	-0,63151
Забайкальский край	-0,05315972	0,001461	-0,00147	-0,56653
Ивановская область	-0,01364635	0,213319	-0,0053	-0,02356
Иркутская область	0,073380807	0,490349	0,008531	0,512621
Кабардино-Балкарская Республика	-0,05860327	0,00161	-0,00162	-0,62454
Калининградская область	0,083305561	0,556669	0,009685	0,581953
Калужская область	-0,01096401	0,171389	-0,00426	-0,01893
Камчатский край	-0,04543561	0,001249	-0,00125	-0,48421
Карачаево-Черкесская Республика	-0,06017947	0,001654	-0,00166	-0,64134
Кемеровская область	0,125565713	0,839062	0,014598	0,877172
Кировская область	-0,01058575	0,165476	-0,00411	-0,01827
Костромская область	-0,00654335	0,102285	-0,00254	-0,0113
Краснодарский край	-0,00827734	0,129391	-0,00321	-0,01429
Красноярский край	-0,03877609	0,050714	-0,03879	-0,16284
Курганская область	0,064103629	0,428357	0,007453	0,447813
Курская область	-0,01022665	0,159863	-0,00397	-0,01765
Ленинградская область	0,146349349	0,977943	0,017015	1,022362
Липецкая область	-0,00739415	0,115585	-0,00287	-0,01276
Магаданская область	-0,0901323	0,002477	-0,00249	-0,96055
Московская область	0,111888	0,747664	0,013008	0,781623
Мурманская область	-0,00647333	0,101191	-0,00251	-0,01117
Ненецкий автономный округ	-0,0433793	0,001192	-0,0012	-0,4623
Нижегородская область	0,103104792	0,688972	0,011987	0,720266
Новгородская область	-0,01049461	0,164051	-0,00407	-0,01812
Новосибирская область	0,071138391	0,475365	0,008271	0,496956
Омская область	-0,0099144	0,154982	-0,00385	-0,01711
Оренбургская область	-0,03277951	0,042871	-0,03279	-0,13766
Орловская область	-0,04256419	0,055668	-0,04258	-0,17875
Пензенская область	-0,0112495	0,175852	-0,00437	-0,01942
Пермский край	-0,00927889	0,145047	-0,0036	-0,01602
Приморский край	0,057558328	0,384619	0,006692	0,402089
Псковская область	-0,00958134	0,149775	-0,00372	-0,01654
Республика Адыгея	-0,0117492	0,183663	-0,00456	-0,02028
Республика Алтай	-0,06749153	0,001855	-0,00186	-0,71926
Республика Башкортостан	0,080456511	0,537631	0,009354	0,56205
Республика Бурятия	-0,0358989	0,046951	-0,03591	-0,15076
Республика Дагестан	-0,00598848	0,093612	-0,00232	-0,01034

Республика Ингушетия	-0,02916786	0,038148	-0,02918	-0,12249
Республика Калмыкия	-0,03986136	0,052133	-0,03987	-0,1674
Республика Карелия	-0,01347441	0,210631	-0,00523	-0,02326
Республика Коми	-0,03433371	0,044904	-0,03434	-0,14418
Республика Крым	-0,00971863	0,151654	-0,00376	-0,01681
Республика Марий Эл	-0,04596394	0,060115	-0,04598	-0,19302
Республика Мордовия	-0,00708877	0,110811	-0,00275	-0,01224
Республика Саха (Якутия)	-0,04504463	0,001238	-0,00124	-0,48004
Республика Северная Осетия-Алания	-0,04880746	0,063834	-0,04882	-0,20496
Республика Татарстан	0,134450619	0,898433	0,015631	0,93924
Республика Тыва	-0,03208786	0,041967	-0,0321	-0,13475
Республика Хакасия	-0,00538305	0,084148	-0,00209	-0,00929
Ростовская область	0,070785638	0,473007	0,00823	0,494492
Рязанская область	-0,0052194	0,081589	-0,00203	-0,00901
Самарская область	0,120379849	0,804409	0,013995	0,840945
Саратовская область	-0,01497026	0,234014	-0,00581	-0,02584
Сахалинская область	-0,05266676	0,001447	-0,00145	-0,56127
Свердловская область	-0,01054546	0,164846	-0,00409	-0,0182
Смоленская область	-0,0112525	0,175899	-0,00437	-0,01942
Ставропольский край	-0,03702659	0,048426	-0,03704	-0,15549
Тамбовская область	-0,03997944	0,052288	-0,03999	-0,16789
Тверская область	-0,08558963	0,002352	-0,00236	-0,91213
Томская область	-0,04841162	0,063316	-0,04843	-0,2033
Тульская область	-0,00622961	0,097381	-0,00242	-0,01075
Тюменская область	-0,00592249	0,09258	-0,0023	-0,01022
Удмуртская Республика	-0,05119322	0,001407	-0,00141	-0,54557
Ульяновская область	-0,01393381	0,217813	-0,00541	-0,02405
Хабаровский край	0,131655875	0,879758	0,015306	0,919717
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00816479	0,127632	-0,00317	-0,01409
Челябинская область	-0,00732524	0,114508	-0,00284	-0,01264
Чеченская Республика	-0,0063627	0,099462	-0,00247	-0,01098
Чувашская Республика	0,079294206	0,529864	0,009219	0,553931
Чукотский автономный округ	-0,02361527	0,000649	-0,00065	-0,25167
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,04004678	0,001101	-0,00111	-0,42678
Ярославская область	0,101309196	0,676974	0,011778	0,707722

Таблица К.2 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2019 год

Субъект РФ	2019			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,05427531	0,001492	-0,0015	-0,57842
Амурская область	-0,05546937	0,001524	-0,00153	-0,59114
Архангельская область	-0,03370455	0,044081	-0,03371	-0,14154
Астраханская область	-0,01153868	0,180372	-0,00448	-0,01992
Белгородская область	-0,03677167	0,048092	-0,03678	-0,15442
Брянская область	-0,0125887	0,196786	-0,00489	-0,02173
Владимирская область	-0,04011789	0,052469	-0,04013	-0,16847
Волгоградская область	-0,0125737	0,196552	-0,00488	-0,0217
Вологодская область	-0,04007009	0,052406	-0,04008	-0,16827
Воронежская область	-0,01258618	0,196747	-0,00489	-0,02173
г. Москва	0,147759353	0,987365	0,017179	1,032212
г. Санкт-Петербург	0,138273202	0,923976	0,016076	0,965944
г. Севастополь	-0,01392215	0,22686	-0,00563	-0,02517
Еврейская автономная область	-0,05944775	0,001634	-0,00164	-0,63354
Забайкальский край	-0,05333057	0,001466	-0,00147	-0,56835
Ивановская область	-0,01369021	0,214005	-0,00531	-0,02363
Иркутская область	0,073616653	0,491925	0,008559	0,514268
Кабардино-Балкарская Республика	-0,05879162	0,001616	-0,00162	-0,62655
Калининградская область	0,083573305	0,558458	0,009716	0,583823
Калужская область	-0,01099925	0,17194	-0,00427	-0,01899
Камчатский край	-0,04558164	0,001253	-0,00126	-0,48577
Карачаево-Черкесская Республика	-0,06037288	0,001659	-0,00167	-0,6434
Кемеровская область	0,125969281	0,841758	0,014645	0,879992
Кировская область	-0,01061977	0,166008	-0,00412	-0,01833
Костромская область	-0,00656438	0,102614	-0,00255	-0,01133
Краснодарский край	-0,00830394	0,129807	-0,00322	-0,01433
Красноярский край	-0,03890071	0,050877	-0,03891	-0,16336
Курганская область	0,064309658	0,429733	0,007477	0,449252
Курская область	-0,01025952	0,160376	-0,00398	-0,01771
Ленинградская область	0,146819716	0,981086	0,017069	1,025648
Липецкая область	-0,00741791	0,115956	-0,00288	-0,0128
Магаданская область	-0,09042199	0,002485	-0,0025	-0,96363
Московская область	0,112247609	0,750067	0,01305	0,784135
Мурманская область	-0,00649414	0,101516	-0,00252	-0,01121
Ненецкий автономный округ	-0,04351872	0,001196	-0,0012	-0,46378
Нижегородская область	0,103436171	0,691187	0,012026	0,722581
Новгородская область	-0,01052834	0,164579	-0,00409	-0,01817
Новосибирская область	0,071367029	0,476892	0,008297	0,498553
Омская область	-0,00994627	0,15548	-0,00386	-0,01717
Оренбургская область	-0,03288486	0,043009	-0,03289	-0,1381
Орловская область	-0,04270099	0,055847	-0,04271	-0,17932
Пензенская область	-0,01128565	0,176417	-0,00438	-0,01948
Пермский край	-0,00930871	0,145513	-0,00361	-0,01607
Приморский край	0,057743321	0,385855	0,006713	0,403381
Псковская область	-0,00961213	0,150256	-0,00373	-0,01659
Республика Адыгея	-0,01178696	0,184253	-0,00458	-0,02035
Республика Алтай	-0,06770845	0,001861	-0,00187	-0,72157
Республика Башкортостан	0,080715098	0,539359	0,009384	0,563857
Республика Бурятия	-0,03601428	0,047102	-0,03603	-0,15124
Республика Дагестан	-0,00600773	0,093913	-0,00233	-0,01037
Республика Ингушетия	-0,0292616	0,03827	-0,02927	-0,12288
Республика Калмыкия	-0,03998948	0,052301	-0,04	-0,16793
Республика Карелия	-0,01351772	0,211308	-0,00525	-0,02333
Республика Коми	-0,03444406	0,045048	-0,03445	-0,14465
Республика Крым	-0,00974986	0,152141	-0,00378	-0,01687
Республика Марий Эл	-0,04611167	0,060308	-0,04613	-0,19364

Республика Мордовия	-0,00711155	0,111167	-0,00276	-0,01228
Республика Саха (Якутия)	-0,04518941	0,001242	-0,00125	-0,48159
Республика Северная Осетия-Алания	-0,04896433	0,064039	-0,04898	-0,20562
Республика Татарстан	0,134882743	0,901321	0,015682	0,942259
Республика Тыва	-0,03219099	0,042102	-0,0322	-0,13518
Республика Хакасия	-0,00540035	0,084418	-0,0021	-0,00932
Ростовская область	0,071013143	0,474528	0,008256	0,496081
Рязанская область	-0,00523618	0,081852	-0,00203	-0,00904
Самарская область	0,120766749	0,806994	0,01404	0,843648
Саратовская область	-0,01501837	0,234767	-0,00583	-0,02592
Сахалинская область	-0,05283603	0,001452	-0,00146	-0,56308
Свердловская область	-0,01057935	0,165376	-0,00411	-0,01826
Смоленская область	-0,01128867	0,176464	-0,00438	-0,01949
Ставропольский край	-0,03714559	0,048582	-0,03716	-0,15599
Тамбовская область	-0,04010793	0,052456	-0,04012	-0,16843
Тверская область	-0,08586472	0,00236	-0,00237	-0,91507
Томская область	-0,04856722	0,063519	-0,04858	-0,20396
Тульская область	-0,00624963	0,097694	-0,00243	-0,01079
Тюменская область	-0,00594153	0,092878	-0,00231	-0,01026
Удмуртская Республика	-0,05135776	0,001411	-0,00142	-0,54732
Ульяновская область	-0,01397859	0,218513	-0,00543	-0,02413
Хабаровский край	0,132079017	0,882585	0,015356	0,922673
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00819103	0,128042	-0,00318	-0,01414
Челябинская область	-0,00734878	0,114876	-0,00285	-0,01269
Чеченская Республика	-0,00638315	0,099781	-0,00248	-0,01102
Чувашская Республика	0,079549058	0,531567	0,009248	0,555711
Чукотский автономный округ	-0,02369117	0,000651	-0,00065	-0,25248
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,04017549	0,001104	-0,00111	-0,42815
Ярославская область	0,101634803	0,679149	0,011816	0,709997

Таблица К.3 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2020 год

Субъект РФ	2020			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,05969741	0,001641	-0,00165	-0,6362
Амурская область	-0,06101076	0,001677	-0,00168	-0,6502
Архангельская область	-0,03707164	0,048485	-0,03708	-0,15568
Астраханская область	-0,0126914	0,198391	-0,00493	-0,02191
Белгородская область	-0,04044516	0,052897	-0,04046	-0,16985
Брянская область	-0,01384631	0,216445	-0,00537	-0,0239
Владимирская область	-0,04412567	0,057711	-0,04414	-0,1853
Волгоградская область	-0,01382981	0,216187	-0,00537	-0,02387
Вологодская область	-0,04407309	0,057642	-0,04409	-0,18508
Воронежская область	-0,01384354	0,216402	-0,00537	-0,0239
г. Москва	0,162520512	1,086003	0,018895	1,13533
г. Санкт-Петербург	0,152086695	1,016282	0,017682	1,062442
г. Севастополь	-0,01531297	0,249523	-0,00619	-0,02769
Еврейская автономная область	-0,06538658	0,001797	-0,00181	-0,69683
Забайкальский край	-0,0586583	0,001612	-0,00162	-0,62513
Ивановская область	-0,01505787	0,235384	-0,00584	-0,02599
Иркутская область	0,080970956	0,541068	0,009414	0,565644
Кабардино-Балкарская Республика	-0,06466491	0,001777	-0,00179	-0,68914
Калининградская область	0,091922278	0,614248	0,010687	0,642147
Калужская область	-0,01209807	0,189117	-0,0047	-0,02088
Камчатский край	-0,05013525	0,001378	-0,00138	-0,53429
Карачаево-Черкесская Республика	-0,06640414	0,001825	-0,00183	-0,70767
Кемеровская область	0,138553612	0,92585	0,016108	0,967903
Кировская область	-0,01168069	0,182592	-0,00453	-0,02016
Костромская область	-0,00722016	0,112865	-0,0028	-0,01246
Краснодарский край	-0,0091335	0,142775	-0,00355	-0,01577
Красноярский край	-0,04278689	0,05596	-0,0428	-0,17968
Курганская область	0,070734193	0,472664	0,008224	0,494132
Курская область	-0,01128444	0,176398	-0,00438	-0,01948
Ленинградская область	0,161487006	1,079097	0,018775	1,12811
Липецкая область	-0,00815896	0,127541	-0,00317	-0,01408
Магаданская область	-0,09945514	0,002733	-0,00275	-1,0599
Московская область	0,123461145	0,824999	0,014354	0,86247
Мурманская область	-0,0071429	0,111658	-0,00277	-0,01233
Ненецкий автономный округ	-0,04786624	0,001315	-0,00132	-0,51011
Нижегородская область	0,113769445	0,760236	0,013227	0,794766
Новгородская область	-0,01158012	0,18102	-0,00449	-0,01999
Новосибирская область	0,078496596	0,524534	0,009126	0,548359
Омская область	-0,0109399	0,171012	-0,00425	-0,01888
Оренбургская область	-0,03617006	0,047306	-0,03618	-0,15189
Орловская область	-0,04696682	0,061426	-0,04698	-0,19723
Пензенская область	-0,01241309	0,194041	-0,00482	-0,02143
Пермский край	-0,01023865	0,16005	-0,00397	-0,01767
Приморский край	0,063511878	0,424402	0,007384	0,443679
Псковская область	-0,01057238	0,165267	-0,0041	-0,01825
Республика Адыгея	-0,01296448	0,20266	-0,00503	-0,02238
Республика Алтай	-0,07447252	0,002047	-0,00206	-0,79366
Республика Башкортостан	0,088778536	0,593241	0,010321	0,620186
Республика Бурятия	-0,03961211	0,051807	-0,03962	-0,16635
Республика Дагестан	-0,0066079	0,103294	-0,00256	-0,01141
Республика Ингушетия	-0,03218484	0,042093	-0,03219	-0,13516
Республика Калмыкия	-0,04398442	0,057526	-0,044	-0,18471
Республика Карелия	-0,01486814	0,232418	-0,00577	-0,02567
Республика Коми	-0,03788502	0,049549	-0,0379	-0,1591
Республика Крым	-0,01072388	0,16734	-0,00415	-0,01855
Республика Марий Эл	-0,05071823	0,066333	-0,05073	-0,21299

Республика Мордовия	-0,007822	0,122273	-0,00304	-0,0135
Республика Саха (Якутия)	-0,04970383	0,001366	-0,00137	-0,5297
Республика Северная Осетия-Алания	-0,05385586	0,070436	-0,05387	-0,22616
Республика Татарстан	0,148357529	0,991362	0,017248	1,036391
Республика Тыва	-0,03540687	0,046307	-0,03542	-0,14869
Республика Хакасия	-0,00593984	0,092851	-0,00231	-0,01025
Ростовская область	0,078107356	0,521933	0,009081	0,545639
Рязанская область	-0,00575927	0,090029	-0,00224	-0,00994
Самарская область	0,132831348	0,887613	0,015443	0,927928
Саратовская область	-0,01651871	0,25822	-0,00641	-0,02851
Сахалинская область	-0,05811435	0,001597	-0,0016	-0,61933
Свердловская область	-0,01163623	0,181897	-0,00452	-0,02009
Смоленская область	-0,01241641	0,194093	-0,00482	-0,02143
Ставропольский край	-0,04085643	0,053435	-0,04087	-0,17157
Тамбовская область	-0,04411471	0,057696	-0,04413	-0,18526
Тверская область	-0,09444261	0,002595	-0,00261	-1,00648
Томская область	-0,05341908	0,069865	-0,05344	-0,22433
Тульская область	-0,00687397	0,107454	-0,00267	-0,01187
Тюменская область	-0,00653508	0,102156	-0,00254	-0,01128
Удмуртская Республика	-0,0564884	0,001552	-0,00156	-0,602
Ульяновская область	-0,01537505	0,240342	-0,00597	-0,02654
Хабаровский край	0,14527371	0,970756	0,01689	1,014848
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00900932	0,140833	-0,0035	-0,01555
Челябинская область	-0,00808293	0,126352	-0,00314	-0,01395
Чеченская Республика	-0,00702083	0,109749	-0,00273	-0,01212
Чувашская Республика	0,087496009	0,58467	0,010172	0,611226
Чукотский автономный округ	-0,02605792	0,000716	-0,00072	-0,2777
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,04418902	0,001214	-0,00122	-0,47093
Ярославская область	0,11178812	0,746996	0,012997	0,780925

Таблица К.4 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2021 год

Субъект РФ	2021			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,0524	0,00144	-0,00145	-0,55843
Амурская область	-0,0535528	0,001472	-0,00148	-0,57072
Архангельская область	-0,03254	0,042558	-0,03255	-0,13665
Астраханская область	-0,01114	0,17414	-0,00432	-0,01923
Белгородская область	-0,03550114	0,046431	-0,03551	-0,14909
Брянская область	-0,01215374	0,189987	-0,00472	-0,02098
Владимирская область	-0,03873174	0,050656	-0,03874	-0,16265
Волгоградская область	-0,01213926	0,18976	-0,00471	-0,02095
Вологодская область	-0,03868559	0,050596	-0,0387	-0,16246
Воронежская область	-0,01215131	0,189949	-0,00472	-0,02098
г. Москва	0,142654	0,95325	0,016585	0,996547
г. Санкт-Петербург	0,133495613	0,892051	0,01552	0,932569
г. Севастополь	-0,0090553	0,122455	-0,010658	-0,02545
Еврейская автономная область	-0,05739372	0,001577	-0,00158	-0,61165
Забайкальский край	-0,05148791	0,001415	-0,00142	-0,54871
Ивановская область	-0,01321719	0,206611	-0,00513	-0,02282
Иркутская область	0,071073064	0,474928	0,008263	0,4965
Кабардино-Балкарская Республика	-0,05676027	0,00156	-0,00157	-0,6049
Калининградская область	0,080685696	0,539162	0,009381	0,563651
Калужская область	-0,01061921	0,165999	-0,00412	-0,01833
Камчатский край	-0,04400671	0,001209	-0,00122	-0,46898
Карачаево-Черкесская Республика	-0,05828689	0,001602	-0,00161	-0,62117
Кемеровская область	0,121616815	0,812674	0,014139	0,849586
Кировская область	-0,01025284	0,160272	-0,00398	-0,0177
Костромская область	-0,00633757	0,099069	-0,00246	-0,01094
Краснодарский край	-0,00801702	0,125322	-0,00311	-0,01384
Красноярский край	-0,03755662	0,049119	-0,03757	-0,15772
Курганская область	0,062087643	0,414885	0,007218	0,43373
Курская область	-0,00990503	0,154835	-0,00384	-0,0171
Ленинградская область	0,14174683	0,947188	0,01648	0,99021
Липецкая область	-0,00716161	0,11195	-0,00278	-0,01236
Магаданская область	-0,08729774	0,002399	-0,00241	-0,93034
Московская область	0,108369251	0,724151	0,012599	0,757042
Мурманская область	-0,00626976	0,098009	-0,00243	-0,01082
Ненецкий автономный округ	-0,04201507	0,001155	-0,00116	-0,44776
Нижегородская область	0,099862265	0,667305	0,01161	0,697614
Новгородская область	-0,01016457	0,158892	-0,00395	-0,01755
Новосибирская область	0,06890117	0,460415	0,00801	0,481327
Омская область	-0,00960261	0,150108	-0,00373	-0,01658
Оренбургская область	-0,03174863	0,041523	-0,03176	-0,13333
Орловская область	-0,04122559	0,053918	-0,04124	-0,17312
Пензенская область	-0,01089571	0,170321	-0,00423	-0,01881
Пермский край	-0,00898708	0,140486	-0,00349	-0,01551
Приморский край	0,055748185	0,372523	0,006481	0,389444
Псковская область	-0,00928001	0,145065	-0,0036	-0,01602
Республика Адыгея	-0,0113797	0,177887	-0,00442	-0,01964
Республика Алтай	-0,065369	0,001796	-0,00181	-0,69664
Республика Башкортостан	0,077926246	0,520723	0,00906	0,544374
Республика Бурятия	-0,03476992	0,045474	-0,03478	-0,14601
Республика Дагестан	-0,00580015	0,090668	-0,00225	-0,01001
Республика Ингушетия	-0,02825056	0,036948	-0,02826	-0,11864
Республика Калмыкия	-0,03860777	0,050494	-0,03862	-0,16213
Республика Карелия	-0,01305066	0,204007	-0,00507	-0,02253
Республика Коми	-0,03325395	0,043492	-0,03326	-0,13965
Республика Крым	-0,009984	0,12005	-0,004022	-0,01693

Республика Марий Эл	-0,04451843	0,058224	-0,04453	-0,18695
Республика Мордовия	-0,00686584	0,107326	-0,00266	-0,01185
Республика Саха (Якутия)	-0,04362803	0,001199	-0,0012	-0,46495
Республика Северная Осетия-Алания	-0,04727252	0,061826	-0,04729	-0,19852
Республика Татарстан	0,130222301	0,870178	0,01514	0,909702
Республика Тыва	-0,03107873	0,040647	-0,03109	-0,13051
Республика Хакасия	-0,00521376	0,081501	-0,00202	-0,009
Ростовская область	0,068559511	0,458132	0,007971	0,47894
Рязанская область	-0,00505526	0,079024	-0,00196	-0,00873
Самарская область	0,11659404	0,779111	0,013555	0,814498
Саратовская область	-0,01449946	0,226655	-0,00563	-0,02503
Сахалинская область	-0,05101045	0,001402	-0,00141	-0,54362
Свердловская область	-0,01021382	0,159662	-0,00396	-0,01763
Смоленская область	-0,01089863	0,170367	-0,00423	-0,01881
Ставропольский край	-0,03586214	0,046903	-0,03587	-0,1506
Тамбовская область	-0,03872213	0,050643	-0,03873	-0,16261
Тверская область	-0,08289794	0,002278	-0,00229	-0,88345
Томская область	-0,04688913	0,061325	-0,0469	-0,19691
Тульская область	-0,0060337	0,094318	-0,00234	-0,01042
Тюменская область	-0,00573624	0,089669	-0,00223	-0,0099
Удмуртская Республика	-0,04958326	0,001363	-0,00137	-0,52841
Ульяновская область	-0,01349561	0,210963	-0,00524	-0,0233
Хабаровский край	0,127515448	0,85209	0,014825	0,890793
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00790802	0,123618	-0,00307	-0,01365
Челябинская область	-0,00709487	0,110907	-0,00275	-0,01225
Чеченская Республика	-0,0061626	0,096334	-0,00239	-0,01064
Чувашская Республика	0,076800494	0,5132	0,008929	0,53651
Чукотский автономный округ	-0,0228726	0,000629	-0,00063	-0,24375
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,03878736	0,001066	-0,00107	-0,41336
Ярославская область	0,098123137	0,655684	0,011408	0,685465

Таблица К.5 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2022 год

Субъект РФ	2022			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,05011903	0,001377	-0,00138	-0,53412
Амурская область	-0,05122165	0,001408	-0,00141	-0,54587
Архангельская область	-0,03112353	0,040705	-0,03113	-0,1307
Астраханская область	-0,01065508	0,16656	-0,00414	-0,01839
Белгородская область	-0,03395578	0,04441	-0,03397	-0,1426
Брянская область	-0,01162469	0,181717	-0,00451	-0,02007
Владимирская область	-0,03704575	0,048451	-0,03706	-0,15557
Волгоградская область	-0,01161084	0,1815	-0,00451	-0,02004
Вологодская область	-0,03700161	0,048393	-0,03701	-0,15539
Воронежская область	-0,01162236	0,18168	-0,00451	-0,02006
г. Москва	0,136444271	0,911755	0,015863	0,953167
г. Санкт-Петербург	0,127684549	0,85322	0,014845	0,891974
г. Севастополь	-0,010244	0,166925	-0,00414	-0,01852
Еврейская автономная область	-0,05489537	0,001509	-0,00152	-0,58502
Забайкальский край	-0,04924664	0,001353	-0,00136	-0,52482
Ивановская область	-0,01264185	0,197617	-0,00491	-0,02182
Иркутская область	0,067979254	0,454255	0,007903	0,474887
Кабардино-Балкарская Республика	-0,05428949	0,001492	-0,0015	-0,57857
Калининградская область	0,077173448	0,515692	0,008972	0,539115
Калужская область	-0,01015695	0,158773	-0,00394	-0,01753
Камчатский край	-0,0420911	0,001157	-0,00116	-0,44857
Карачаево-Черкесская Республика	-0,05574966	0,001532	-0,00154	-0,59413
Кемеровская область	0,116322835	0,777299	0,013524	0,812604
Кировская область	-0,00980654	0,153295	-0,00381	-0,01693
Костромская область	-0,00606169	0,094756	-0,00235	-0,01046
Краснодарский край	-0,00766804	0,119867	-0,00298	-0,01324
Красноярский край	-0,03592178	0,046981	-0,03593	-0,15085
Курганская область	0,059384968	0,396825	0,006904	0,414849
Курская область	-0,00947387	0,148095	-0,00368	-0,01635
Ленинградская область	0,13557659	0,905957	0,015762	0,947106
Липецкая область	-0,00684987	0,107077	-0,00266	-0,01182
Магаданская область	-0,08349767	0,002295	-0,00231	-0,88984
Московская область	0,103651937	0,692628	0,012051	0,724088
Мурманская область	-0,00599683	0,093742	-0,00233	-0,01035
Ненецкий автономный округ	-0,04018616	0,001104	-0,00111	-0,42827
Нижегородская область	0,09551526	0,638257	0,011105	0,667247
Новгородская область	-0,00972211	0,151976	-0,00377	-0,01678
Новосибирская область	0,065901902	0,440373	0,007662	0,460375
Омская область	-0,00918461	0,143573	-0,00357	-0,01585
Оренбургская область	-0,03036661	0,039715	-0,03038	-0,12752
Орловская область	-0,03943104	0,051571	-0,03944	-0,16559
Пензенская область	-0,01042142	0,162907	-0,00405	-0,01799
Пермский край	-0,00859587	0,13437	-0,00334	-0,01484
Приморский край	0,053321466	0,356307	0,006199	0,372491
Псковская область	-0,00887606	0,13875	-0,00345	-0,01532
Республика Адыгея	-0,01088434	0,170144	-0,00422	-0,01879
Республика Алтай	-0,06252349	0,001718	-0,00173	-0,66632
Республика Башкортостан	0,074534116	0,498056	0,008665	0,520678
Республика Бурятия	-0,03325639	0,043495	-0,03327	-0,13966
Республика Дагестан	-0,00554767	0,086721	-0,00215	-0,00958
Республика Ингушетия	-0,02702081	0,03534	-0,02703	-0,11347
Республика Калмыкия	-0,03692717	0,048296	-0,03694	-0,15507
Республика Карелия	-0,01248256	0,195127	-0,00485	-0,02155
Республика Коми	-0,03180641	0,041599	-0,03182	-0,13357
Республика Крым	-0,008416	0,131327	-0,00326	-0,01456
Республика Марий Эл	-0,04258054	0,05569	-0,04259	-0,17881

Республика Мордовия	-0,00656697	0,102655	-0,00255	-0,01134
Республика Саха (Якутия)	-0,0417289	0,001147	-0,00115	-0,44471
Республика Северная Осетия-Алания	-0,04521475	0,059135	-0,04523	-0,18988
Республика Татарстан	0,124553724	0,832299	0,014481	0,870103
Республика Тыва	-0,02972587	0,038877	-0,02974	-0,12483
Республика Хакасия	-0,0049868	0,077953	-0,00194	-0,00861
Ростовская область	0,065575115	0,438189	0,007624	0,458092
Рязанская область	-0,0048352	0,075584	-0,00188	-0,00835
Самарская область	0,111518702	0,745196	0,012965	0,779043
Саратовская область	-0,0138683	0,216789	-0,00538	-0,02394
Сахалинская область	-0,04878997	0,001341	-0,00135	-0,51996
Свердловская область	-0,00976921	0,152712	-0,00379	-0,01686
Смоленская область	-0,01042421	0,162951	-0,00405	-0,01799
Ставропольский край	-0,03430106	0,044861	-0,03431	-0,14405
Тамбовская область	-0,03703656	0,048439	-0,03705	-0,15553
Тверская область	-0,07928939	0,002179	-0,00219	-0,84499
Томская область	-0,04484805	0,058655	-0,04486	-0,18834
Тульская область	-0,00577105	0,090213	-0,00224	-0,00996
Тюменская область	-0,00548654	0,085765	-0,00213	-0,00947
Удмуртская Республика	-0,0474249	0,001303	-0,00131	-0,50541
Ульяновская область	-0,01290814	0,20178	-0,00501	-0,02228
Хабаровский край	0,121964701	0,814999	0,01418	0,852016
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00756378	0,118237	-0,00294	-0,01306
Челябинская область	-0,00678603	0,106079	-0,00263	-0,01171
Чеченская Республика	-0,00589435	0,09214	-0,00229	-0,01017
Чувашская Республика	0,073457369	0,490861	0,00854	0,513156
Чукотский автономный округ	-0,02187696	0,000601	-0,0006	-0,23314
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,03709894	0,00102	-0,00102	-0,39537
Ярославская область	0,093851837	0,627142	0,010911	0,655627

Таблица К.6 – Субиндексы интегрального Индекса сбалансированного инновационного развития мезоэкономических образований, 2023 год

Субъект РФ	2023			
	x1	x2	x3	x4
Алтайский край	-0,05427531	0,001492	-0,0015	-0,57842
Амурская область	-0,05546937	0,001524	-0,00153	-0,59114
Архангельская область	-0,03370455	0,044081	-0,03371	-0,14154
Астраханская область	-0,01153868	0,180372	-0,00448	-0,01992
Белгородская область	-0,03677167	0,048092	-0,03678	-0,15442
Брянская область	-0,0125887	0,196786	-0,00489	-0,02173
Владимирская область	-0,04011789	0,052469	-0,04013	-0,16847
Волгоградская область	-0,0125737	0,196552	-0,00488	-0,0217
Вологодская область	-0,04007009	0,052406	-0,04008	-0,16827
Воронежская область	-0,01258618	0,196747	-0,00489	-0,02173
г. Москва	0,147759353	0,987365	0,017179	1,032212
г. Санкт-Петербург	0,138273202	0,923976	0,016076	0,965944
г. Севастополь	-0,01392215	0,22686	-0,00563	-0,02517
Еврейская автономная область	-0,05944775	0,001634	-0,00164	-0,63354
Забайкальский край	-0,05333057	0,001466	-0,00147	-0,56835
Ивановская область	-0,01369021	0,214005	-0,00531	-0,02363
Иркутская область	0,073616653	0,491925	0,008559	0,514268
Кабардино-Балкарская Республика	-0,05879162	0,001616	-0,00162	-0,62655
Калининградская область	0,083573305	0,558458	0,009716	0,583823
Калужская область	-0,01099925	0,17194	-0,00427	-0,01899
Камчатский край	-0,04558164	0,001253	-0,00126	-0,48577
Карачаево-Черкесская Республика	-0,06037288	0,001659	-0,00167	-0,6434
Кемеровская область	0,125969281	0,841758	0,014645	0,879992
Кировская область	-0,01061977	0,166008	-0,00412	-0,01833
Костромская область	-0,00656438	0,102614	-0,00255	-0,01133
Краснодарский край	-0,00830394	0,129807	-0,00322	-0,01433
Красноярский край	-0,03890071	0,050877	-0,03891	-0,16336
Курганская область	0,064309658	0,429733	0,007477	0,449252
Курская область	-0,01025952	0,160376	-0,00398	-0,01771
Ленинградская область	0,146819716	0,981086	0,017069	1,025648
Липецкая область	-0,00741791	0,115956	-0,00288	-0,0128
Магаданская область	-0,09042199	0,002485	-0,0025	-0,96363
Московская область	0,112247609	0,750067	0,01305	0,784135
Мурманская область	-0,00649414	0,101516	-0,00252	-0,01121
Ненецкий автономный округ	-0,04351872	0,001196	-0,0012	-0,46378
Нижегородская область	0,103436171	0,691187	0,012026	0,722581
Новгородская область	-0,01052834	0,164579	-0,00409	-0,01817
Новосибирская область	0,071367029	0,476892	0,008297	0,498553
Омская область	-0,00994627	0,15548	-0,00386	-0,01717
Оренбургская область	-0,03288486	0,043009	-0,03289	-0,1381
Орловская область	-0,04270099	0,055847	-0,04271	-0,17932
Пензенская область	-0,01128565	0,176417	-0,00438	-0,01948
Пермский край	-0,00930871	0,145513	-0,00361	-0,01607
Приморский край	0,057743321	0,385855	0,006713	0,403381
Псковская область	-0,00961213	0,150256	-0,00373	-0,01659
Республика Адыгея	-0,01178696	0,184253	-0,00458	-0,02035
Республика Алтай	-0,06770845	0,001861	-0,00187	-0,72157
Республика Башкортостан	0,080715098	0,539359	0,009384	0,563857
Республика Бурятия	-0,03601428	0,047102	-0,03603	-0,15124
Республика Дагестан	-0,00600773	0,093913	-0,00233	-0,01037
Республика Ингушетия	-0,0292616	0,03827	-0,02927	-0,12288
Республика Калмыкия	-0,03998948	0,052301	-0,04	-0,16793
Республика Карелия	-0,01351772	0,211308	-0,00525	-0,02333
Республика Коми	-0,03444406	0,045048	-0,03445	-0,14465
Республика Крым	-0,00974986	0,152141	-0,00378	-0,01687
Республика Марий Эл	-0,04611167	0,060308	-0,04613	-0,19364

Республика Мордовия	-0,00711155	0,111167	-0,00276	-0,01228
Республика Саха (Якутия)	-0,04518941	0,001242	-0,00125	-0,48159
Республика Северная Осетия-Алания	-0,04896433	0,064039	-0,04898	-0,20562
Республика Татарстан	0,134882743	0,901321	0,015682	0,942259
Республика Тыва	-0,03219099	0,042102	-0,0322	-0,13518
Республика Хакасия	-0,00540035	0,084418	-0,0021	-0,00932
Ростовская область	0,071013143	0,474528	0,008256	0,496081
Рязанская область	-0,00523618	0,081852	-0,00203	-0,00904
Самарская область	0,120766749	0,806994	0,01404	0,843648
Саратовская область	-0,01501837	0,234767	-0,00583	-0,02592
Сахалинская область	-0,05283603	0,001452	-0,00146	-0,56308
Свердловская область	-0,01057935	0,165376	-0,00411	-0,01826
Смоленская область	-0,01128867	0,176464	-0,00438	-0,01949
Ставропольский край	-0,03714559	0,048582	-0,03716	-0,15599
Тамбовская область	-0,04010793	0,052456	-0,04012	-0,16843
Тверская область	-0,08586472	0,00236	-0,00237	-0,91507
Томская область	-0,04856722	0,063519	-0,04858	-0,20396
Тульская область	-0,00624963	0,097694	-0,00243	-0,01079
Тюменская область	-0,00594153	0,092878	-0,00231	-0,01026
Удмуртская Республика	-0,05135776	0,001411	-0,00142	-0,54732
Ульяновская область	-0,01397859	0,218513	-0,00543	-0,02413
Хабаровский край	0,132079017	0,882585	0,015356	0,922673
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	-0,00819103	0,128042	-0,00318	-0,01414
Челябинская область	-0,00734878	0,114876	-0,00285	-0,01269
Чеченская Республика	-0,00638315	0,099781	-0,00248	-0,01102
Чувашская Республика	0,079549058	0,531567	0,009248	0,555711
Чукотский автономный округ	-0,02369117	0,000651	-0,00065	-0,25248
Ямало-Ненецкий автономный округ	-0,04017549	0,001104	-0,00111	-0,42815
Ярославская область	0,101634803	0,679149	0,011816	0,709997