

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»

На правах рукописи



Сюй Чжэньпэн

**ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ И МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Трошин Александр Сергеевич

Белгород 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	11
1.1. Базовые положения и общеструктурный комплекс национальной инновационной системы.....	11
1.2. Исследование и сравнительный обзор концепций и моделей инновационного развития в контексте планирования национальной инновационной системы.....	23
1.3. Специфика национальной инновационной системы в условиях формирования новой социально-экономической модели развития страны ..	32
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	45
2.1. Оценка сопряженности инновационных процессов с целями национальной экономической стратегии.....	45
2.2. Ключевые индикаторы оценки взаимосвязи инноваций и экономического роста	59
2.3. Коинтеграционная модель согласованности индикаторов инновационного развития и экономического роста страны.....	73
ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	89
3.1. Методика планирования эффективного развития национальной инновационной системы.....	89
3.2. Оценка ключевых инновационных индикаторов российских регионов: аналитический срез по инновационно активным территориям ...	100
3.3. Комплекс научно-практических рекомендаций, формирующих эффективную национальную инновационную систему.....	111
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	128

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	131
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	152
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА	153
ПРИЛОЖЕНИЯ	157
Приложение А	157
Приложение Б.....	158
Приложение В	160
Приложение Г	161
Приложение Д	162
Приложение Е.....	163
Приложение Ж.....	164
Приложение З	165
Приложение И	166
Приложение К	167
Приложение Л	168
Приложение М.....	169
Приложение Н	170
Приложение О	171
Приложение П	172
Приложение Р.....	173

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современных условиях выявление инновационных траекторий развития для многих стран, как развитых, так и развивающихся, стало одним из главных условий экономического роста и стратегического развития. Национальная инновационная система является «мощным локомотивом» экономических трансформаций в странах. Вопросы формирования эффективных национальных инновационных систем и их развития всегда были актуальными, как с точки зрения экономики, так и политики, а в современных условиях управление инновациями стало актуальнее с учетом требований национальной безопасности, экономического и социального развития.

Сегодня инновации являются факторами формирования современных конкурентоспособных экономик, при этом имеют решающее значение не только для национальных стратегий экономического развития, но и для стратегий развития внешнеэкономического сотрудничества. Формирование результативной национальной инновационной системы (НИС) позволяет упорядочить многочисленные взаимодействия различных ее субъектов, повысить эффективность инноваций, расширить базу знаний общества, обрести стратегические конкурентные преимущества. Существование успешного опыта некоторых стран в формировании НИС открывает возможности использования бенчмаркинга как инструмента экономического планирования в данной сфере. Необходимость более глубокого и детального исследования особенностей научно-технического сотрудничества между странами, этапов его зарождения и развития, проведения сравнительного анализа развития инновационного профиля России и Китая существует в настоящее время, поскольку сохраняется значимость проблемы совершенствования национальных инновационных систем. Актуальность темы исследования в большей степени определяется тем обстоятельством, что в настоящее время одним из ведущих направлений экономического роста и развития является наука, технологии и инновации, то есть сформированная и

эффективная НИС. Иными словами, востребованными являются теоретико-методологические и методические разработки, позволяющие оценить результативность НИС с учетом характера ее сопряженности с целями экономической стратегии страны и показателями экономического роста.

Степень разработанности научной проблемы. Мировым научным сообществом принято считать, что основоположником концепции национальной инновационной системы является Б. Лундвалл, который акцентировал внимание на исследованиях НИС; К. Фримен (акцент на институциональном контексте инновационной деятельности), профессор Колумбийского университета, США, Р. Нельсон (исследование проблем государственной научной и технологической политики).

Базовыми исследованиями по проблемам современного развития экономики являются труды А. Афалаиона, У. Джеванса, Дж. Кейнса, С. Кузнеця, К. Маркса, У. Митчелла, П. Самуэльсона, Ж. Сисмонди, М. Туган-Барановского, М. Фридмена, И. Шумпетера и многих других.

Вопросам анализа инновационной экономики посвящены труды: Бао Оу, Гао Чанлиня, Ян Сицюаня, Сяо Юня, Лю Сиелиня, Ху Аньгана, Линь Ифу, Цай Фон, Аи Чжоу, Ли Шучэна, Чжоу Юаня, Ли Хунту и многих других ученых.

Среди российских ученых, занимающихся проблематикой инновационного развития и формирования эффективной национальной системы, стоит выделить труды Дорошенко Ю.А., Лавриковой Н.И., Малыхиной И.О., Мироновой (Курносовой) Е.А., Монахова И.А., Литвиненко И.Л., Носковой Е.Ю., Соминой И.В., Салина П.Б., Трошина А.С. и др.

При наличии многообразия исследований и публикаций по инновационной составляющей национальных экономик следует отметить недостаточную степень теоретико-методологического осмысления и методического обеспечения вопросов формирования эффективной национальной инновационной системы с учетом обретающей особую важность эколого-социально-экономической концепции с ее ориентацией на

принципы устойчивого развития. Данные соображения определили выбор темы исследования, ее предмета, объекта, цели и задач.

Цели и задачи исследования. Цель диссертационной работы состоит в разработке теоретико-методологических положений, инструментов и рекомендаций по планированию национальной инновационной системы и оценке ее эффективности. В исследовании поставлены следующие задачи:

- изучить теоретико-методологические подходы к исследованию национальной инновационной системы, ее специфику в условиях новой социально-экономической модели развития страны;
- провести критический обзор теоретических подходов к формированию моделей инновационного развития
- выявить ключевые параметры инновационных процессов и представить оценку их сопряженности с целями экономической стратегии страны и целями устойчивого развития (ЦУР);
- разработать коинтеграционную модель индикаторов инновационного развития и экономического роста страны как базовый инструмент оценки национальной инновационной системы;
- разработать методику планирования эффективного развития национальной инновационной системы;
- провести оценку ключевых инновационных индикаторов российских регионов;
- предложить комплекс практических рекомендаций, формирующих эффективный национальный инновационный профиль, в том числе предложить возможности адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере в российской инновационной политике.

Объектом исследования являются национальные инновационные системы России и Китая. **Предметом исследования** является совокупность организационно-экономических отношений, складывающихся в процессе планирования и оценки национальной инновационной системы.

Область исследования по паспорту специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (7. Экономика инноваций): п. 7.6. Национальные инновационные системы, их структурные элементы и участники.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретических и методических положений планирования и оценки национальной инновационной системы, что отражено в следующих результатах:

- предложено авторское определение национальной инновационной системы на базе сформированной институционально-функциональной структуры как единства инновационной инфраструктуры и подсистемы генерации и распространения знаний, коррелирующего с нормативно-правовым обеспечением производства и коммерческой реализации научных знаний и технологий в пределах национальных границ и обоснована необходимость построения НИС на дополнительных (отличающихся от традиционных) принципах цифровизации, открытости, интеграции, ориентации на устойчивое развитие и эколого-социально-экономическую концепцию (п. 7.6. Паспорта специальностей ВАК РФ);

- предложено сопряжение показателей НИС и целей устойчивого развития, реализуемых в экономической стратегии страны, позволяющее повысить качество мониторинга и оценки инновационной деятельности субъектов экономических систем разного уровня (п. 7.6. Паспорта специальностей ВАК РФ);

- разработана коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста страны как базовый инструмент анализа национальной инновационной системы. Сопряжение детерминант разработанной коинтеграционной модели «инновации – экономический рост» и целей устойчивого развития (ЦУР) реализовано посредством групп адаптированных показателей (С1 – ресурсы, С2 – эффекты, С3 – результаты, С4 – последствия) и композитных показателей в рамках данных групп. Модель позволяет на основе динамического анализа темповых

характеристик оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» и расчета коэффициента опережения темповых характеристик (отношение темпов роста объема инноваций к темпам роста ВВП) выявить сценарные ситуации инновационного развития (п. 7.6. Паспорта специальностей ВАК РФ);

- разработана методика планирования развития национальной инновационной системы с выделением этапов формирования базы для построения коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста; непосредственного построения модели и оценки перспектив развития инновационной системы с учетом определения текущей модели развития (сбалансированной, догоняющей, опережающей) (п. 7.6. Паспорта специальностей ВАК РФ);

- разработана методика оценки эффективности национальной инновационной системы, базирующаяся на определении степени тесноты связи между ресурсными и результатными параметрами НИС, что в отличие от традиционных подходов нивелирует временной лаг между используемыми в расчетах показателями. Оценка эффективности национальной инновационной системы и бенчмаркинг китайского инновационного опыта позволили разработать комплекс рекомендаций по формированию эффективной российской национальной инновационной системы (п. 7.6. Паспорта специальностей ВАК РФ).

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в развитии положений с выходом на методические аспекты оценки эффективности и планировании национальной инновационной системы. Практическая значимость исследования может быть направлена на адаптацию эмпирических и аналитических выводов, а также прикладных рекомендаций и предложений в формировании национальной инновационной системы на основе предложенной коинтеграционной модели инноваций и экономического роста.

Методология и методы исследования. Теоретико-методологическую основу исследования образовали теории и модели инновационного развития, результаты теоретических и прикладных исследований по процессам планирования, формирования, оценки эффективности национальной инновационной системы. В качестве инструментально-методического аппарата исследования используются методы сравнительного и структурного анализа, методы экономико-математического моделирования. Информационно-эмпирической базой исследования являются официальная статистика Федеральной службы государственной статистики России, статистического управления КНР, законодательные и нормативно-правовые акты по рассматриваемому в диссертации кругу вопросов. Экспериментальные расчеты с использованием этих данных проводились в среде MSExcel, Statistics.

Положения, выносимые на защиту:

1. Авторское определение национальной инновационной системы на базе сформированной институционально-функциональной структуры НИС и обоснование перспектив развития НИС в соответствии с принципами цифровизации, открытости, интеграции, ориентации на устойчивое развитие и эколого-социально-экономическую концепцию.
2. Сопряжение ключевых параметров инновационных процессов и целей устойчивого развития экономики.
3. Коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста.
4. Методика планирования эффективного развития национальной инновационной системы на базе коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста.
5. Методика оценки эффективности национальной инновационной системы, основанная на определении тесноты связи между ресурсами и результатами инновационной деятельности.

6. Рекомендации по формированию эффективной национальной инновационной системы России по результатам адаптации конкурентных преимуществ Китая.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность исследования подтверждается значительным охватом эмпирической базы, исследование базируется на официальных данных ЦБСД Федеральной службы государственной статистики и ЕМИСС, статистического управления КНР, официальной статистике международных организаций (ОЭСР, Всемирный банк, Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) и др.) и аналитических порталов (КНОЭМА - мировой атлас данных).

Основные положения диссертационной работы доложены на следующих конференциях: международная научно-практическая конференция молодых ученых (г. Белгород, 2020 г.); Scientific research of the SCO countries: synergy and integration (Beijing, PRC, 2021 г.); XIII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство» (г. Белгород, 2021 г.); XV Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации» (г. Белгород, 2021 г.); Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Белгород, 2021 г.); Всероссийская научная конференция молодых исследователей с международным участием «Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2021)» (г. Москва, 2021 г.); Национальная научно-практическая конференция с международным участием «Экономика. Общество. Человек» (г. Белгород, 2022 г.); XIV Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство» (г. Белгород, 2022 г.).

Материалы диссертационного исследования использованы:

– в учебном процессе Белгородского государственного технологического университета В.Г. Шухова при изучении студентами направлений подготовки: 38.03.01 «Экономика» дисциплин «Международный

бизнес», «Инвестиционное проектирование»; 38.04.02 «Менеджмент» дисциплины «Международный проект-менеджмент».

- департаментом стратегического планирования и конкурентной политики Белгородской области при разработке стратегии социально-экономического развития Белгородской области;

- центром трансфера инновационных технологий Белгородского государственного технологического университет им. В.Г. Шухова в процессе мониторинга и анализа результатов инновационной деятельности, создании баз данных по имеющимся разработкам и технологиям;

- в процессе реализации научно-инновационного корпоративного проекта «Приоритет-2024» в ООО «Пекинский консалтинг по вопросам образования ЮаньГуань».

Публикации по теме исследования. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 20 печатных работах, в том числе, 1 публикации в журнале, входящем в базу данных Scopus / Web of Science, 7 – публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также в 2-х монографиях.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, списка литературы (167 наименования), списка сокращений, списка иллюстративного материала и приложений. Работа представлена на 174 страницах и содержит 25 таблиц, 27 рисунков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

1.1. Базовые положения и общеструктурный комплекс национальной инновационной системы

В современную экономическую эпоху база знаний стала важной платформой для предприятий, регионов и стран, позволяющей повышать конкурентоспособность, при этом глобализационная среда формирует формат конкуренции между странами, отраслями и предприятиями, основанный на инновационном развитии. Безусловно, имеет место понимание того факта, что при ограниченности ресурсов, высоком уровне населения, приросте потребителей и других характеристиках современных условий, которые ведут к наращиванию производственных масштабов экономик, требуется реализация и совершенствование инновационной модели экономического развития.

Инновационное развитие национальных экономик позволяет более оптимально использовать ограниченные ресурсы и стремится к интенсивному экономическому росту. В целом, в теории инновационного развития сложились три ключевых исследовательских направления: теория диффузии нововведений; концепция технологических укладов; концепция национальных инновационных систем [4, 24, 45, 46, 47].

Формирование национальной инновационной системы включает в себя не только повышение способности и эффективности технологических инноваций, но и расширение базы знаний всего общества и другие важные аспекты. Накапливаемая и постоянно совершенствуемая база знаний служит определенным фундаментом для технологических инноваций и является трамплином для инновационного развития экономических субъектов – от предприятия до национальной экономики.

Инновации – это мировая тенденция, ставшая ключевой стратегией для многих стран, направленной на поиск конкурентных преимуществ. Чтобы получить конкурентное преимущество экономическая политика стран должна быть направлена на реализацию лозунга «продвигайте, поддерживайте и мотивируйте» инновационное развитие. Инновации – это результат большого количества взаимодействий между различными участниками и учреждениями, которые формируют национальную инновационную систему в целом. Между тем все более очевидная тенденция состоит в том, что инновации выходят за пределы национальных границ и приобретают уровень международных. Развитие международных партнерских взаимоотношений, усиление глобализационных тенденций с середины XX-го века привело к активному выходу инноваций на международную орбиту. При этом развитие транснациональных корпораций, формирующих огромные сетевые механизмы и глобальные цепочки как производства, так и поставок, также привело к распределению инновационного потенциала этих корпораций по всей мировой экономике.

По своей сути инновационная система состоит из существования взаимоотношений и обменов с предприятиями, правительствами и академическими кругами по вопросам развития науки и технологий. В этой системе взаимоотношения между ними напрямую влияют не только на инновационную эффективность предприятий, но и определяют уровень развития всей экономической системы. Поэтому эффективное экономическое развитие основано на интеллектуальном капитале, а производство становится источником экономического роста и инноваций.

Априори «национальной инновационной системой» исследователи заинтересовались с середины 1980-х годов [130]. Концепция НИС была сформулирована английским исследователем К. Фрименом, который определил НИС как «сеть институтов в общественном и частном секторах, в результате деятельности и взаимодействия которых создаются,

импортируются, модифицируются и распространяются новые технологии» [145].

Концепция национальной инновационной системы (НИС) базируется на всех элементах и характеристиках инновационного процесса [42, 120] (с 1990-х годов постоянные теоретико-прикладные исследования и эмпирические оценки таких международных организаций как Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), исследовательских и правительственных организаций Европейского Союза, специализированных структур Организации Объединенных Наций – ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию), ЮНИДО (Организация ООН по промышленному развитию) [22, 25].

Значительный вклад в формирование основных положений НИС внесли Б.А. Лундвалл и Р. Нельсон. Так, Б.А. Лундвалл установил, что «система инноваций формируется из элементов и отношений, которые взаимодействуют в производстве, распространении и использовании нового и экономически полезного знания... национальная система включает элементы и отношения, расположенные внутри границ национального государства» [154]. При этом Р. Нельсон определил, что НИС – «это комплекс институтов, чьи взаимодействия детерминируют инновационную деятельность национальных фирм» [157].

Институциональный подход прослеживается в трудах П. Патела и К. Павитта, сопоставивших НИС с «национальными институтами, их системами стимулов и компетенций, которые определяют степень и направления технологического обучения (или деятельности, генерирующей изменения) внутри страны» [159]; в работах С. Меткалфа, который подчеркивал, что необходима «система взаимосвязанных институтов для создания, хранения и трансфера знаний, навыков и инструментов, определяющих развитие новых технологий» [155].

Проводя обзор исследований и публикаций ученых и практиков, можно отметить, что категория НИС активно исследуется на предмет структуры и сочетания в НИС различных элементов.

Национальные инновационные системы обычно относятся к сетевым отношениям, сформированных страной, интегрирующей инновационные элементы и осуществляющей инновационную деятельность.

Национальные инновационные системы носят отличительные характеристики в разных странах (в зависимости от государственного устройства, уровня экономического развития (развитые, развивающиеся, наименее развитые страны) и реализуемой модели экономического развития (сырьевая/ресурсная, индустриальная, аграрная и т.д.), но при этом общий каркасный контур у них во многом схож. Чем выше уровень развития страны, тем дальше страна уходит от ресурсной модели развития к инновационной, ориентируясь на интенсивный экономический рост. По характеристикам «цель-задачи» выделяют пять-шесть блоков (рис. 1.1).

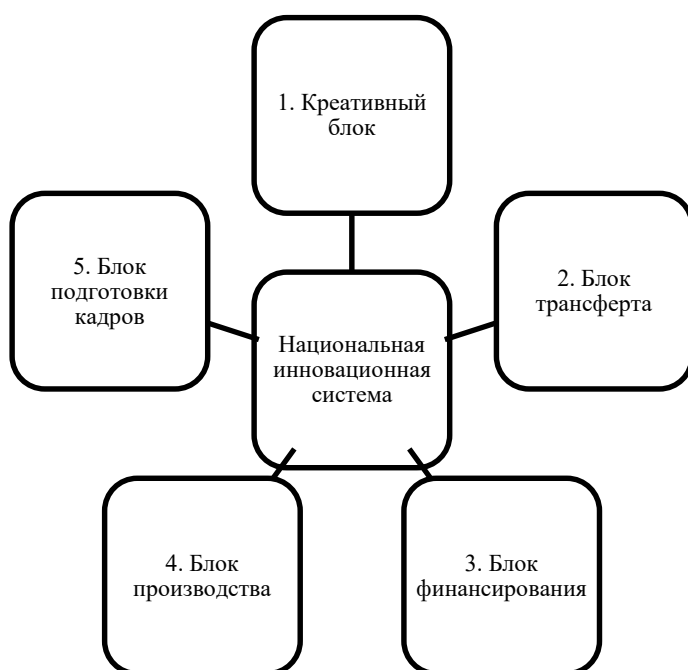


Рисунок 1.1 – Функциональная структура НИС (составлено автором по материалам [12])

В соответствии с институциональной составляющей, элементы НИС можно представить в виде рисунка 1.2.

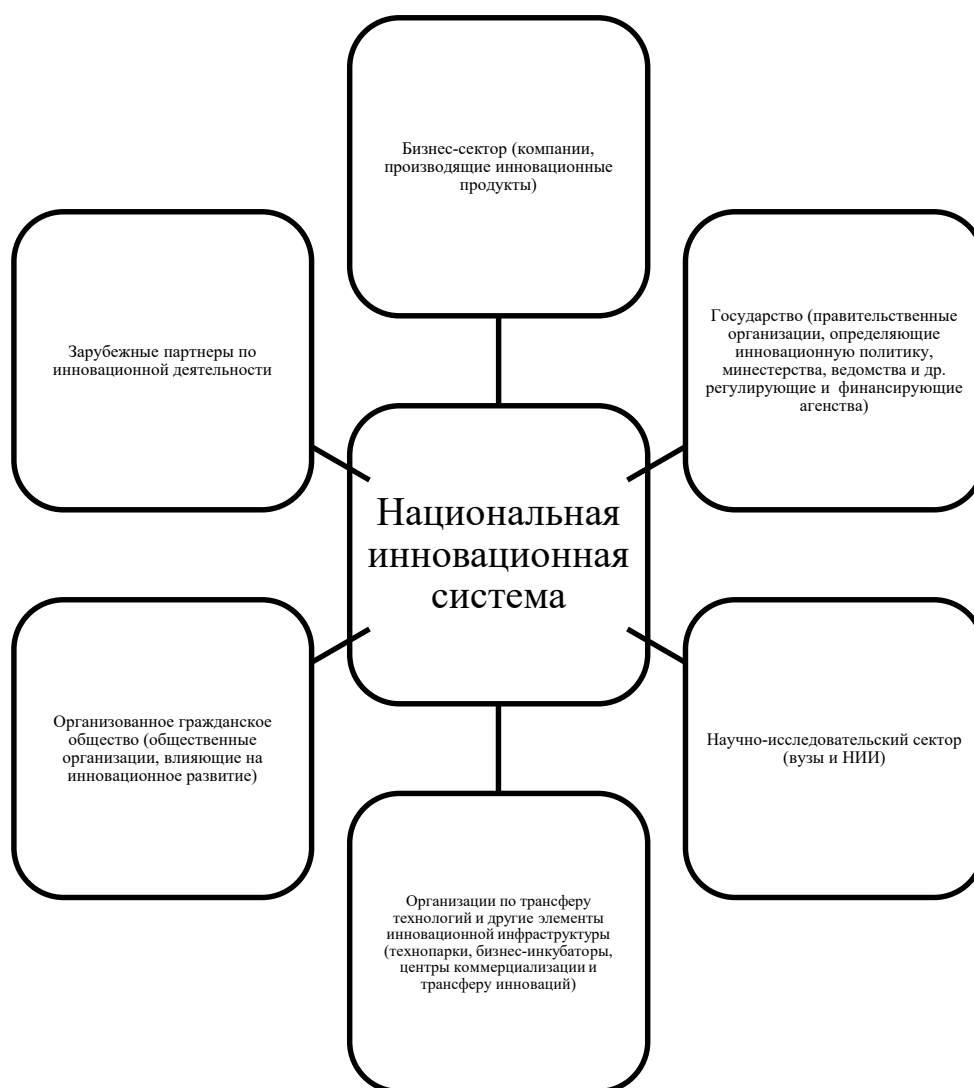


Рисунок 1.2 – Институциональная структура НИС (составлено автором по материалам [12, 27])

Поэтому, полагаем, что существует объективная необходимость выделять не только субъекты НИС в качестве ее составляющих (с точки зрения институциональной структуры), но и обеспечивающие системы, направленные на эффективную работу институтов НИС и, в целом, на формирование эффективной НИС. Иными словами, существующие взгляды на структуру НИС целесообразно объединить. Обобщая результаты проведенного анализа, можно предложить институционально-

функциональную структуру НИС (рис. 1.3). В предлагаемой институционально-функциональной структуре НИС выделены блоки, связанные с нормативно-правовым обеспечением функционирования НИС, общей системой генерации и распространения знаний и, конечно, инновационная инфраструктура.



Рисунок 1.3 – Институционально-функциональная структура НИС (авторская модификация)

На основании предлагаемой институционально-функциональной структуры НИС предлагаем авторское видение, которое заключается в интеграции инновационной инфраструктуры, системы генерации и распространением знаний. Весь этот процесс коррелирует с нормативно-правовым обеспечением производства и коммерческой реализации научных знаний и технологий в пределах национальных границ».

Общий механизм инновационного развития в первую очередь отражает субъектно-объектную интеграцию следующим образом: «государство-наука», «наука-производство», «государство-производство» (рис. 1.4). Степень

корреляции между представленными категориями отражает степень эффективности функционирования НИС. Схема отражает необходимость участия государства в развитии науки, которая соответственно, направлена на развитие производства.

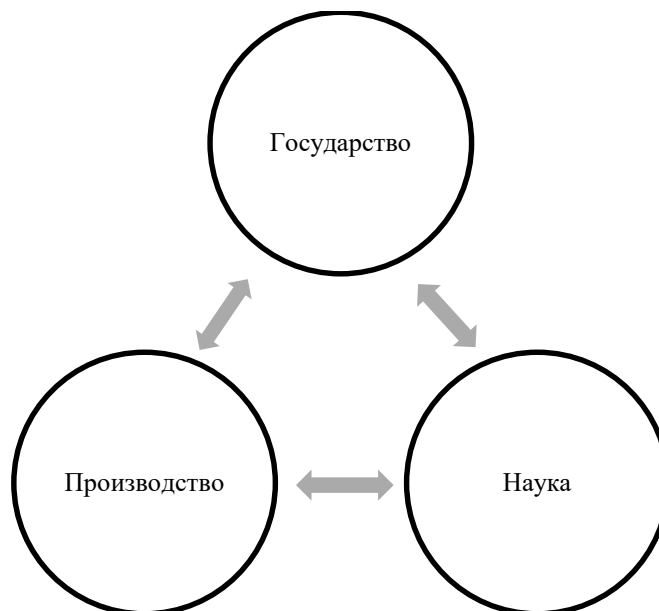


Рисунок 1.4 – Механизм взаимодействия в институционально-функциональной структуре НИС (составлено автором)

Обратимся к сравнительному анализу основных инновационных систем по ключевым параметрам, который представлен работе Д.С. Бурцева [17] (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Сравнительный анализ существующих моделей НИС [17, 40]

Моде- ль	Евроатланти- ческая	Восточно- азиатская	Альтернати вная	«Тройная спираль» [48, 49, 53]	Смешанная
1	2	3	4	5	6
Цель	Создание собственной инновационно й среды полного цикла	Создание собственной инновацион ной среды интегрирова нной в мировую	Интеграция в инновацио нные системы других стран	Поглощение инновацион ных систем других стран, аккумуляиро вание финансовых ресурсов	Созданий собственной инновационной среды полного цикла

1	2	3	4	5	6
Задачи	Коммерциализация собственных и импорт разработок, экспорт технологий и высокотехнологичной продукции	Импорт разработок, экспорт технологий и высокотехнологичной продукции	Импорт технологий и высокотехнологичной продукции	Коммерциализация собственных разработок, экспорт высокотехнологичной продукции	Экспорт знаний, импорт технологий и высокотехнологичной продукции, коммерциализация собственных разработок
Ядро модели	Пространство знаний (университетская наука)	Пространство инноваций (прикладная наука при корпорациях)	Пространство согласия (инновационная инфраструктура университетов и технопарков)	Интегративный комплекс (наука-бизнес-государство)	Пространство согласия (инновационная инфраструктура университетов и технопарков)
Основная роль государства	Поддержка инновационных предприятий через механизмы государственно-частного партнерства	Создание организационных условий для инновационной активности корпораций	Развитие инновационной инфраструктуры и подготовка кадров	Создание условий для взаимодействия субъектов интегративного комплекса	Поддержка инновационных предприятий через механизмы государственно-частного партнерства, развитие инновационной инфраструктуры
Особенности финансирования НИОКР	Частный сектор (56%) + государственные расходы (30%)	Частный сектор (76%) + государственные расходы (20%)	Государственные расходы (47%) + частный сектор (46%)	Частный сектор (64%) + государственные расходы (24%), активно используется венчурный капитал	Государственные расходы (70%) + частный сектор (27%)

1	2	3	4	5	6
Отличительные особенности	Определяющая роль государства в стратегии и важная роль частного бизнеса в финансировании	Главная роль принадлежит крупному бизнесу	Определяющая роль государства в стратегии и в финансировании	Интегративный механизм взаимодействия элементов, обеспечивает их независимость	Определяющая роль государства в стратегии и в финансировании
Пример стран	Германия, Франция, Великобритания, Швеция, Финляндия и др.	Япония, Южная Корея, Китай	Турция, Португалия, Таиланд, Чили	США	Россия

Ядрами выделенных моделей являются различные пространства, исходя из которых и выстраивается в дальнейшем инновационная политика и инфраструктура инновационного развития (пространство знаний, пространство инноваций - прикладных исследований, пространство согласия (базовые субъекты – университеты и технопарки), интегративный комплекс из научного сообщества, бизнеса и государства [54]. Тенденция последних лет показывает, что синтез научного сообщества, бизнеса и государства является наиболее синергетически эффективным. Можно даже отметить, что без данного союза формирование НИС в современных условиях невозможно. При этом хочется отметить, что неуклонно повышается необходимость открытости инновационной системы. С начала современной научной революции наука и технологии стали основной силой, движущей современной экономикой. Экономической глобализации сопутствует глобализация инноваций, что нашло свое отражение особенно активно в 2019-2020 годах, когда мир находился в условиях пандемии и определенной изоляции друг от друга, совместные научные межнациональные решения по поиску вакцин от ковида были интенсивными. До сих пор ни одна страна не может монополизировать все результаты технологического характера.

При построении национальной инновационной системы страны должны придерживаться более открытой стратегии, полностью осознавать диалектическую взаимосвязь между открытыми инновациями и самообеспечением, повышать самостоятельность в науке и технологиях, развивать международное научно-техническое сотрудничество.

Национальная инновационная система, ускоряющая развитие государственных предприятий и воспитывающая лидеров инноваций мирового уровня, имеет важное теоретическое и практическое значение.

Как новая форма научно-технической системы, природа национальной инновационной системы относится в первую очередь к научно-технической политике и ее совершенствованию. Правительство является инициатором, организатором и организатором инноваций и способствует научно-техническим инновациям посредством инвестиций, научно-технических планов, законодательных и политических мер, а также разработки стратегий научно-технического развития.

Таким образом, роль НИС отражается в организации и координации деятельности правительств, предприятий, научно-исследовательских институтов и университетов, составляющих основной орган, с тем, чтобы они взаимодействовали и использовали свои соответствующие преимущества. Его суть заключается в формировании механизма координации между субъектами инновационной деятельности.

Исследование опыта Китая в формировании своей специфической модели инновационного развития показывает, что функции правительства заключаются в осуществлении макроконтроля и правильном руководстве инновационной деятельностью, а также в мобилизации научных исследователей с помощью политики, способствующей инновационной деятельности.

Опираясь на достижения и практический опыт зарубежных исследований национальной инновационной системы, Китайская академия наук в сочетании с национальными условиями Китая выдвинула концепцию

национальной инновационной системы Китая в докладе «Встреча с эпохой экономики знаний и построение национальной инновационной системы». В докладе были выделены основные компоненты национальной инновационной системы страны, которыми являются предприятия (крупные группы предприятий и высокотехнологичные предприятия), научно-исследовательские институты (включая национальные научно-исследовательские институты, местные научно-исследовательские институты и некоммерческие научно-исследовательские институты) и высшие учебные заведения. Широкая национальная инновационная система также включает государственные ведомства, другие образовательные и учебные заведения, посредников и вспомогательную инфраструктуру». Это показывает, что инновационная система Китая – это система инноваций в области знаний и технологических инноваций одновременно.

В условиях плановой экономической системы научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) в Китае, в основном, осуществляют научно-исследовательские институты. При этом деятельность данных научно-исследовательских институтов постоянно совершенствуется с целью усиления интеграции науки, технологий и экономики. Правительство Китая постоянно в своих стратегических национальных документах ставит в приоритет развитие исследовательских университетов, направления диверсификации субъектов, осуществляющих НИОКР, привлечение и стимулирование предприятий к участию в НИОКР. При этом государство постоянно наращивает объемы финансирования, связанные с реформированием и совершенствованием инновационной инфраструктуры страны.

Отметим, что национальная инновационная система Китая состоит из четырех взаимосвязанных и скоординированных основных частей: инновационные ресурсы, инновационные институты, инновационные механизмы и инновационная среда.

В национальной инновационной системе инновационные ресурсы являются основными элементами инновационной деятельности, которые должны в полной мере стимулировать энтузиазм каждого субъекта инновационной деятельности и способствовать взаимной координации и объединению между каждым субъектом инновационной деятельности. Инновационный механизм является ключевым фактором обеспечения эффективного функционирования инновационной системы. Необходимо постепенно создавать и совершенствовать механизм стимулирования распределения на основе рыночной экономики, механизм справедливой конкуренции, способствующий потоку и взаимодействию инновационных ресурсов и элементов, а также обеспечивать, чтобы инновационная деятельность была объективной, справедливой и научной. Инновационная среда является фактором, гарантирующим поддержание и продвижение инноваций [32]. Необходимо приложить усилия для создания законов и нормативных актов, государственных стимулов, информационных сетей, крупномасштабных научно-исследовательских учреждений и инноваций.

Для содействия национальным научно-техническим инновациям необходимо в полной мере использовать важную роль национальной инновационной системы в рациональном распределении инновационных ресурсов, которое будет содействовать тесному сотрудничеству и здоровому взаимодействию между различными инновационными институтами, а также совершенствованию механизма функционирования инновационной деятельности [166, 167].

Для КНР идея развития национальной инновационной системы заключается в переходе от открытости к интеграции, основанной на независимости, и создании нового типа национальной инновационной системы с китайскими особенностями с помощью интегрированных инноваций, теории инноваций, которая соответствует китайской истории и национальным условиям.

Теория интегрированных инноваций считает, что в процессе построения инновационной системы страны и предприятия нового типа необходимо избегать потери основных возможностей из-за чрезмерной открытости, а также предотвращать потерю максимального использования глобальных инновационных ресурсов и возможности из-за чрезмерного упора на независимость. Эта идея находится в той же линии, что и «средний путь» и «уступка середины» в китайской философии, и согласуется с системной логикой современного китайского государственного управления.

Обосновав необходимость институционально-функционального подхода к трактовке НИС и определив наличие особенностей моделей построения инновационных систем, считаем необходимым провести в следующем параграфе сравнительный анализ концепций и моделей инновационного развития.

1.2. Исследование и сравнительный обзор концепций и моделей инновационного развития в контексте планирования национальной инновационной системы

Теория и практические аспекты инновационного развития на протяжении многих лет являются актуальным направлением для исследователей. Споры и полемика по данному направлению возникают часто.

Базовыми исследованиями по проблемам современного развития экономики являются труды:

- А. Афтальяна [14] (основная работа «Периодические кризисы перепроизводства», ученый описал эффект акселератора производного спрос);
- У. Джевонса [28] (автор книги «Теория политической экономии», основатель математической школы в политической экономии, один из основоположников теории предельной полезности);
- Дж. Кейнса [52] (инициатор революции в экономическом мышлении, один из ключевых тезисов ученого - использование фискальной и

денежно-кредитной политики необходимо для смягчения негативных последствий экономических спадов и депрессий);

- С. Кузнеца [127] (исследование и эмпирическая оценка экономического поведения и тенденций экономического развития);

- К. Маркса [64] (изучение экономического воспроизводства во взаимосвязи воспроизводства материальных благ, рабочей силы и производственных отношений);

- У. Митчелла [156] (использование статистического анализа для доказательства положений институционализма; исследование сущности экономических циклов);

- П. Самуэльсона [92] (инициатор «неоклассического синтеза», объединения в одну концепцию неоклассической микроэкономики и кейнсианской макроэкономики);

- Ж. Сисмонди [124] (экономист, открывший экономические циклы, доказывал пользу государственного вмешательства в рыночный механизм и, в первую очередь, для сглаживания периодов нестабильности);

- М. Туган-Барановского [115] (исследователь теории экономического роста и экономических циклов, теории рынков и кризисов);

- М. Фридмена [145] (анализ потребления, разработка монетарной теории, исследование политики экономической стабилизации);

- И. Шумпетера [134] (автор теории «эффективной конкуренции», ориентированной на взаимодействие сил монополии и конкуренции, базирующихся на инновациях и обеспечивающих экономическое развитие) и многих других.

Пионером современной теории инновационного развития признан Й. Шумпетер, исследовавший экономические процессы и выявивший сильную взаимосвязь предпринимательства и инновационного процесса. Й. Шумпетер базировался на идеях Н.Д. Кондратьева [55] (исследование неравномерного распределения нововведений во времени и в пространстве, эмпирическое обоснование цикличности развития экономики – влияние инноваций на

волнообразование, «большие (длинные) циклы», выявил необходимость научного исследования и обоснования понятия «конъюнктура»).

Значительную роль в развитие теории инновационного развития внесли исследования таких ученых, как: А. Афтальон (разработка и исследование проблем экономического цикла, эмпирическая оценка периодических кризисов перепроизводства, принцип акселерации) и П. Сорокин [100] (разработка, наряду с О. Шпенглером, А. Тойнби, теории циклического развития общества), М. Ленуар (исследовал продолжительность цикла между двумя низшими точками), М. Туган-Барановский [115] (эмпирически обосновал особую эффективность активизации рынков сбыта и преодолению рецессии за счет внедрения научно-технических новшеств в условиях экономического спада), Г. Тард [117] (создатель концептуальных основ инноватики, доказал, что нововведения и изобретения являются индикатором социально-экономического прогресса), В. Парето [158] (исследования ученого определили систему использования технологий при производстве материальных продуктов), В. Зомбарт [163] (доказал, что ключевая предпринимательская коммерческая функция – продвижение и активное распространение на рынке технических новшеств), Ж. Лескюр [153] (исследование промышленных кризисов XIX – начала XX в.), А. Шпитгоф (оценивал роль психологических факторов в циклическом процессе производства) и И. К. Карл [51] (создатель труда «Влияние роста населения на прогресс общества», ключевой тезис которого - переход к более совершенному способу производства может только отсрочить перенаселение), С.Ю. Глазьев (автор понятия «технологический уклад» и разработчик концепции технологических укладов) и многие другие.

Проблемами инновационной активности и оценкой ее как фактора экономического развития занимались такие ученые-исследователи, как Г. Менш [65] (ключевой труд «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию» (1975 г.), в котором автор провел оценку сопряженности долгосрочных циклов экономического развития с волнами инновационной

активности), Х. Фримена [145] (исследование экономических циклов в рамках концепции длинных волн Н.Д. Кондратьева, автор категории новой технологической системы и технологической революции, эмпирическая оценка национальной инновационной системы Японии, основной труд «Экономическая теория промышленных инноваций», 1974 г.), Я. Ван-Дейна [165] (исследование сопряженности инноваций с фазами «длинной волны» - фазами социально-экономического и научно-технического развития), А. Кляйнкнехта (труд «Инновации в кризисе и подъеме» (1987 г.), основные гипотезы – инновации двигают экономику вперед, базисные инновации в технологиях производства создаются в период депрессии) [13] и Б.А. Лундвалла [154] (труд «Продуктовые инновации и взаимодействие пользователей и производителей», 1985 г., исследование национальной инновационной системы), Р. Нельсон [157] (основной труд «Эволюционная теория экономических изменений» (1982 г.), исследование процессов долгосрочных экономических изменений, с особым упором на технологические достижения и эволюцию экономических институтов), Д. Арчибуги и С. Марчетти (труд «Инновационная политика в глобальной экономике» (1999г.), исследовательское направление – политика инновационно-технического развития, исследование взаимозависимости ресурсы-инновационная активность) и др.

Достаточно подробный, логически и структурированно выстроенный обзор процесса развития инновационной теории представлен в труде Ю.В. Яковца «Эпохальные инновации 21 века» [137].

Согласно Ю.В. Яковца, в развитии инновационной теории можно выделить три этапа:

- формирование фундамента инновационной теории (Й. Шумпетер, Н.Д. Кондратьев и др., 1900-1930-е гг);
- более углубленное представление основ инновационной теории (С. Кузнец, Дж. Бернал и др., 1940-1960-е гг.);

– новый «теоретический прорыв» (1970-х гг. - конец XX века). Базируясь на труде Ю.В. Яковца, Щербаков Г.А. в 2019 г. систематизировал научные подходы в области исследования инноваций, а также внес вклад в обзор «инновационных исследований» 21 века [137]. В своем исследовании «Генезис и развитие научных автор представил «актуализированное видение процесса эволюции инновационной теории, включающее корректировку этапов и уточнение хронологии исследования инноваций» [119].

Интересным трендом современной теории инновационного развития является исследование скорости диффузии инноваций, а также ее зависимости от капиталоемкости и прибыльности, в частности, Т. Хегерstrand [148] – автор теории «диффузия инноваций», основной труд «Прогнозирование инноваций»; Л. Суарес-Вилл [164] – разработчик общеконцептуальных основ диффузии инноваций; Э. Роджерс [164] – в исследовании «Диффузия инноваций» предложил общетеоретическую модель распространения нововведений; С. Дэвис, Э. Менсфилд и А. Ромео [143] разработали схему, в соответствии с которой темп прироста числа фирм, потребляющих инновацию, прямо пропорционален доле фирм, пока еще не потребляющих ее, к общему числу потенциальных потребителей; Я. Ван Дайн [165] – исследователь жизненного цикла инновации; Морозов Ю.П. [67] – диффузия инноваций и инновационный менеджмент; Абанкина И.В. [10] – диффузия инноваций в образовании; Н.В. Краснокутская и А.М. Власова – разработали модели диффузии инноваций на макро- и микроуровнях и др.).

На сегодняшний день исследователями выделен определенный ряд моделей инновационного процесса [161] (работы Р. Росвелла, Б. Твисса, Р. Нельсона, К. Крафт, К. Фримен, А. Хорсли, А. Джервис, Д. Таунсенд, Д. Мовери, Н. Розенберги др.).

Основные исследовательские этапы в области инноваций были предложены Г.А Щербаковым (Приложение А), в соответствии с которыми можно предложить визуализацию моделей инновационных систем (Приложение Б).

Каждое новое поколение инновационного процесса усложнялось и наращивалось дополнительными связями, носящими межфункциональный и мультиинституциональный характер.

В русле диссертационного исследования остановим внимание на китайских ученых, занимающихся проблемами инновационного развития.

Китайские ученые активно стали заниматься исследованием инновационного развития с конца 1980-х годов по сей день. Наиболее значимые результаты представлены у следующих ученых: анализу социокультурных оснований инновационного развития Китая посвящены работы Ли Пэйлиня, Ли Юмэй, Ли Цяна, Хань Юнцзиня, Ши Ибинь и др. [98]; в монографии «Стратегические развивающиеся отрасли в перспективе тройной спирали» (2019) автор Чжан Цзянь [129] представил результаты комплексного исследования инновационного развития стратегических новых отраслей Китая. С точки зрения многоагентной интеграции и инноваций, Чжан Цзянь предложил модели сотрудничества в стратегически развивающихся отраслях.

В научном труде «От модели диффузии сельскохозяйственного развития к модели индуцированных инноваций» (1989) Ван Синьцян [18] исследовал теории сельскохозяйственного развития: модель диффузии, модель инвестиций с высоким вознаграждением и модель индуцированных инноваций.

Нами была проанализирована открытая база данных Национальной библиотеки Китая [80] и сделана выборка китайских ученых, занимающихся исследованиями по общим проблемам и перспективам национального инновационного развития, а также по вопросам прикладного характера, связанных с инновационным развитием Китая: Ху Юэсин – исследование управления технологическим инновационным процессом, 1989 г.; Ван Юнпин – основной труд «Модель инновационного развития» (2008 г.), в котором автор исследовал процессы трансформации экономического и социального развития Гуанчжоу; Ван Син, Фэн Чжицян, Хэ Ин – исследователи

инновационного развития Китая, процесса формирования и управления национальной инновационной стратегия (1990-2000 гг.); Чжан Юньюань – практика технологических инноваций (1990 г.); Су Сишэнг, Хэ Цзиньруй – инновационное развитие марксистской мировоззренческой методологии (2002 г.); Ли Яньчжи – вопросы наследование идей развития и практик инновационного развития на примере провинции Хэйлунцзян (2006 г.); Ву Кайхуа, Чжао Дунхуа – проблемы наследования инноваций и гармоничного инновационного развития (2003 г.); Хуан Суцзянь – инновационное развитие промышленного кластера Китая (2010 г.); Чжан Цзинчэня и Дэн Цзэ раскрывают роль инноваций в современной модели развития КНР, описывая процесс модернизации как один из аспектов инновационной деятельности; Чэн Хуэйфан в монографии «Инновационное развитие и трансформация ведущих промышленных предприятий провинции Чжэцзян», (2011 г.) оценил модели инновационного развития [21], трансформации и модернизации предприятий провинции Чжэцзян; Дин Хуаньфэн в своих трудах по региональным инновациям (2006 г.) исследует взаимосвязи между знаниями, региональным социальным капиталом и региональными инновациями, а также оценивал взаимосвязь инноваций и устойчивого развития регионов, что является очень актуальным направлением для современного Китая; Ченг Цзиньпей (основной труд «История развития научно-технических инноваций в ведущих инновационных странах», 2006 г.) систематизировал базовый опыт ведущих и инновационных стран в пяти аспектах: построение новой инновационной страны, выбор инновационного пути, разработка инновационной системы на высшем уровне и механизм координации политики, построение отличительной и эффективной национальной инновационной системы; Пекинская федерация социальных наук в 2011 году выпустило монографию «Передовые инновации и разработки», которая содержит оценку уровня благосостояния общества, психологические исследования инновационных талантов, вопросы социальных структурных изменений Китая за последние тридцать лет; Шен Манхонг в 2002 году в

монографии «Технологические инновации для устойчивого экономического развития» показал результаты своего исследования, связанного с обзором концепций научных и технологических инноваций, критическим анализом различных научно-технологических взглядов и устойчивого развития индустриальной экономики; Вада Шуюки активно занимается проблемами инновационного развития Китая, на базе сравнительного анализа экономического развития Японии [11] и многолетних наблюдений за трансформационными процессами в Китае, автор выдвинул множество перспективных и реалистичных точек зрения на инвестиции в инновационный бизнес; Го Гуанинь, Юй Цзиньчэн – ученые, занимающиеся направлением инноваций и развития социализма с китайскими особенностями, исследования данных авторов направлены на тщательный обзор 40-летней практики реформ, открытости и модернизационного развития Китая; Цзи Цзюньчан – эмпирический анализ экономических показателей провинции Чжэнчжоу, разработка тройной модели инновационного развития провинции стимулов «открытие-инновация-предпринимательство».

Проанализировав различные исследовательские мнения, подходы и видение инновационного развития, можно сделать вывод об активном формировании новых, отличающихся от сложившихся, направлений развития инновационной среды.

Лозунгом современных моделей инновационного развития можно назвать «открытость, интеграция и кооперирование участников инновационной деятельности». Теория «открытых инноваций» была представлена миру в 2003 г. исследователем Г. Чесбро [140] (обоснование необходимости инновационного партнерства университетов, лабораторий, инновационных компаний, исследовательских коллективов и др.).

Также трендом современной инноватики является ее ориентир на экосистемный подход (Р. Айрес [138] – исследование аналогии инновационных процессов с природными явлениями; К. Факуд и К. Ватанабе

[162] – оценка стабильности инновационной экосистемы в состоянии устойчивости, гибкости и функциональной избыточности).

Таким образом, современная национальная инновационная система (рис. 1.5) ориентируется на принципы открытости, интеграции, реализации эколого-социально-экономического подхода (концепция устойчивого развития).

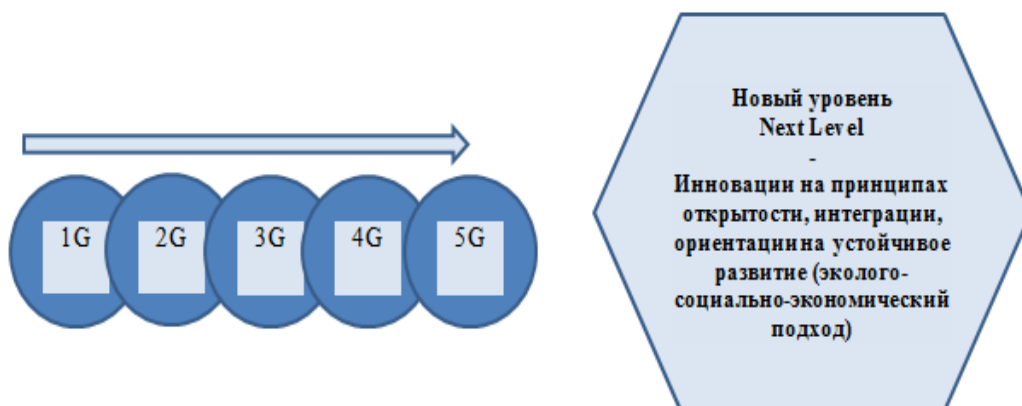


Рисунок 1.5 – Эволюция моделей инновационного развития (авторская модификация)

И, конечно, трендом современной – новой – экономики является ее цифровизация, сетевизация, что оказывает существенное влияние на модели инновационного развития, так как «электронная экономика» [118] формирует абсолютно новый контур развития, новые форматы, принципы на всех уровнях – микро-, мезо-, макро- и мегаэкономики.

Делая выводы по данному параграфу, хочется отметить интенсивные изменения в эволюции формирования инновационных моделей развития [121, 122]. Учитывая современные экономические тенденции, предложим в эволюционном представлении инновационного развития новый уровень – Уровень развития инноваций на принципах открытости, интеграции, ориентации на устойчивое развитие. Данные принципы отражают эколого-социально-экономический подход инновационного развития современных стран.

1.3. Специфика национальной инновационной системы в условиях формирования новой социально-экономической модели развития страны

Национальные инновационные системы направлены, в первую очередь, на формирование инфраструктуры, создание среды, стимулирующей НИОКР и эффективное использование результатов для роста национального благосостояния.

Лидирующими характеристиками в построении инновационной экономики обладает современный Китай. Для поддержки инноваций в Китае была разработана система национальных программ исследований и разработок. Большинство механизмов поддержки высокотехнологичных компаний в Китае уже давно активно используются в России.

Интенсивность экономического развития Китая заключается в том, что страна избрала для себя не путь копирования западных моделей, технологий и инструментов, а стала развиваться с учетом особенностей гармоничного синтеза принципов социалистической системы и рыночной экономической системы [109].

Китай уделяет большое внимание инновационному развитию экономики страны. Согласно плану научно-технического развития (План-2020), принятому в январе 2006 года, Китай к 2020 году должен был стать инновационным государством, в котором мощь науки и техники должна способствовать социально-экономическому развитию и национальной безопасности. И действительно, за последние двадцать лет Китай совершил прорыв в области исследований и инноваций. Политика «открытых дверей» Китая не только помогла получить доступ к иностранному капиталу и технологиям, быстро развивающихся благодаря привлеченным иностранным инвестициям, но и способствовала развитию собственных технологий, а также импорту передовых зарубежных. На сегодняшний день здесь созданы зоны наукоемкой деятельности с высококачественным инфраструктурным обеспечением (рис. 1.6).



Рисунок 1.6 – Общий контур механизма формирования инновационного потенциала в Китае [132]

С 1980-х годов Китай значительно улучшил свой инновационный потенциал, в том числе и за счет активного сотрудничества с иностранными компаниями [109].

Сегодня Китай – единственная страна, которой более десяти лет удавалось поддерживать темпы роста ВВП выше 8% в год. Согласно Statista.com, компании в стране с 2009 по 2019 год было направлено на НИОКР более 1,8 трлн. долларов. Государство активно финансирует фундаментальные исследования, прикладные исследования, в том числе, экспериментальные разработки, направленные на развитие индустриализации.

Инновации и технологическое развитие стали основой экономического роста страны, которая смогла преобразовать свою экономику из преимущественно аграрной в индустриальную и затем в экономику знаний. Эти инвестиции в инновации и технологии стали гарантией высоких результатов.

Оценка динамики основных показателей инновационной активности Китая за 2010-2019 годы, представленная в таблице 1.2 свидетельствует об устойчивости инновационного развития.

За весь период доля расходов на НИОКР от ВВП увеличивается из года в год, демонстрируя постепенную реализацию поставленной задачи – расходы на НИОКР от ВВП должны составлять 2,5% в 2020 году.

Внутренние расходы на исследования и разработки, хотя и замедляют темпы роста, и даже в 2019 году показывают снижение на 15,6%, в среднем за весь рассматриваемый период увеличиваются на 9,1%, что почти совпадает со среднегодовыми темпами роста ВВП (9,9%).

Доля экспорта высокотехнологичных товаров в объеме промышленного экспорта в течение всего рассматриваемого периода проявляются в районе 30%. Среднегодовое значение этого показателя составило 30,86%. Абсолютное значение объема экспорта высокотехнологичных товаров демонстрирует нестабильность, характеризующуюся незначительным снижением и повышением. Среднегодовой рост этого показателя составил 4,7%.

Следует обратить внимание на стабильность в динамике численности персонала, занятого исследованиями и разработками, а также количества патентных заявок как для резидентов, так и для нерезидентов.

Таблица 1.2 - Динамика индикаторов инновационной деятельности Китая за 2010-2019 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	В среднем за 2010- 2019 гг.
Валовой внутренний продукт, млрд. долл. США	6066,3	7522,1	8570,3	9635	10534,5	11226,1	11221,8	12062,2	13407,3	14216,5	10446,21
<i>в % к предыдущему году</i>	-	124,0	113,9	112,4	109,3	106,6	100,0	107,5	111,2	106,0	109,9
Расходы на НИОКР, в % к ВВП	1,7	1,8	1,9	2	2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,23	2,013
<i>в % к предыдущему году</i>	-	105,9	105,6	105,3	100,0	105,0	100,0	100,0	104,8	101,4	103,1
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн. долл. США	213283,8	247808,3	292577,7	335223,9	372326,1	409422,7	453054,8	499099,1	554327,8	468062,3	384518,65
<i>в % к предыдущему году</i>	-	116,2	118,1	114,6	111,1	110,0	110,7	110,2	111,1	84,4	109,1
Экспорт высокотехнологических товаров, в % от промышленного экспорта	32,1	30,5	30,9	31,6	29,7	30,4	30,2	30,9	31,5	30,8	30,86
Экспорт высокотехнологических товаров, млрд. долл. США	474,52	540,19	595,89	656	655,87	652,26	594,55	654,19	751,89	715,85	629,121
<i>в % к предыдущему году</i>	-	113,8	110,3	110,1	100,0	99,4	91,2	110,0	114,9	95,2	104,7
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, чел.	2553829	2882903	3246840	3532817	3710580	3758848	3878057	4033597	4381444	...	3553212,78
<i>в % к предыдущему году</i>	-	112,9	112,6	108,8	105,0	101,3	103,2	104,0	108,6	...	107,0
Заявки на патенты резидентов, количество	293066	415829	535313	704936	801135	968252	1204981	1245709	1393815	1243568	880660,4
<i>в % к предыдущему году</i>	-	141,9	128,7	131,7	113,6	120,9	124,4	103,4	111,9	89,2	117,4
Заявки на патенты нерезидентов, количество	98111	110583	117464	120200	127042	133612	133522	135885	148187	157093	128169,9
<i>в % к предыдущему году</i>	-	112,7	106,2	102,3	105,7	105,2	99,9	101,8	109,1	106,0	105,4

Рассчитано по материалам: [Мировой атлас стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.knoema.ru/>; Россия и страна мира. 2020: Стат. сб./ Росстат. – М., 2020. – 385 с.]

Все эти результаты ясно показывают, что Китай в настоящее время смог преодолеть разрыв между наукой и экономикой, создав эффективную национальную инновационную систему с такими лидирующими областями как информационные технологии; биофармацевтика; энергетические ресурсы; охрана окружающей среды [89]. По всем этим направлениям Китай уверенно входит в тройку ведущих стран мира по количеству патентных заявок и количеству научных публикаций. В то же время по-прежнему существуют области, в которых Китай заметно отстает от развитых стран.

Следует обратить внимание на стабильность в динамике численности персонала, занятого исследованиями и разработками, а также количества патентных заявок как для резидентов, так и для нерезидентов.

Все эти результаты ясно показывают, что Китай в настоящее время смог преодолеть разрыв между наукой и экономикой, создав эффективную национальную инновационную систему с такими лидирующими областями как информационные технологии; биофармацевтика; энергетические ресурсы; охрана окружающей среды [89]. По всем этим направлениям Китай уверенно входит в тройку ведущих стран мира по количеству патентных заявок и количеству научных публикаций. В то же время по-прежнему существуют области, в которых Китай заметно отстает от развитых стран.

Пятилетние программы были названы экспертами во всем мире «секретным оружием Китая для обеспечения стабильного развития» [8]. Система и методика пятилетнего планирования в КНР периода реформ и открытости – это одно из основных слагаемых мощного и поступательного социально-экономического развития Китая [34].

Стремление Китая к интенсивному экономическому развитию и быстрому росту заставило выбрать стану пятилетние планы стратегического планирования. Система пятилетних планов планирования достаточно четкая и эффективная, что показал и советский опыт планирования.

В целом пятилетний план - это стратегический документ страны, который отражает цели и задачи по различным направлениям, таким как

инвестиции, производство, наука и технологии, социальная сфера и т.д., является неким навигатором для социально-экономического развития.

Пятилетние планы планирования с четкой сопутствующей системой распределения ресурсов и бюджетирования позволяет четко сконцентрировать ресурсы на определенных направлениях, контролировать и управлять национальным экономическим развитием, определять приоритетные направления и достигать поставленных целей и конкретных результатов в течение определенного периода времени.

Пятилетнее планирование начало применяться в Китайской Народной Республике с 1953 года и реализовывалось в сфере стратегического экономического и общественного развития. В пятилетних планах ориентиры определялись на главные проекты для всей страны; цели, направления и перспективы в развитии национальной экономики; распределение производительных сил.

Проблему финансирования инновационных проектов смогут разрешить венчурные фонды, которые являются коммерческими компаниями, занимающимися рисковыми инвестициями. Фонды находят перспективные инновационные идеи и обеспечивают их средствами развития. Основная выгода фонда выражается в получении части будущей прибыли организации, что отражено в работе автора [62].

В данном параграфе мы проанализируем социально-экономическую политику Китая и, в первую очередь, в контексте инновационного развития страны и инновационных трансформаций [105]. В основном, пятилетние планы развития Китая до начала 21-века ориентировались на экстенсивный экономический рост, делая попеременно упор на различные отраслевые специализации. Лишь с 2006 года, когда началась реализация 11 плана пятилетки, правительство страны стало направлять стратегию национального развития в сторону инноваций и технологического прогресса.

В ходе реализации 12-го финансового года (2011-2015 гг.) экономика Китая перешла от фазы быстрого роста к стадии качественного развития. С 2012 года страна демонстрирует большую терпимость к более низким темпам роста в стремлении к качеству и эффективности.

Активное внимание инновационной составляющей социально-экономического развития страны было уделено в 12-м и 13-м пятилетних планах (периоды 2011-2015 и 2016-2020 гг. соответственно) [70].

В октябре 2020 года на правительственном уровне был провозглашён тезис, что «будет продвигать устойчивое и здоровое экономическое развитие в течение следующих пяти лет с упором на более качественный рост» [60] и стремиться к формированию «умеренно процветающего общества и современной социалистической страны» [9].

С 2021 года реализует 14 пятилетний план, который направлен на прорывное инновационное и технологическое развитие страны к 2025 году. Со слов Цуй Шаочунь: «Инновации – это душа прогресса нации и неиссякаемый источник процветания страны» [20].

Как сказал Председатель КНР Си Цзиньпин, «реформы и инновации являются основной движущей силой развития человеческого общества, а те, кто отвергают реформы и инновации, отстают от времени и будут отсеяны историей» [20].

Обратившись к содержанию 14-го пятилетнего плана развития Китая, который действует в настоящее время, можно выделить ключевые направления, которым страна отдает стратегический приоритет к 2025 году (году окончания 14-го пятилетнего плана): устойчивое и высококачественное национально экономическое развитие; интенсивная индустриальная модернизация; содействие сбалансированному развитию регионов и городов; усиленная государственная экологическая политика; усиленная интеграция в мировую экономику. В контексте инновационного национального развития выделен приоритет - стимулирование инноваций и научно-технического прогресса.

За последние пять лет, продолжая догонять в глобальной сфере высоких технологий, Китай становится все более и более заметным, достигая лидирующего положения во многих областях.

Цель постепенного превращения страны в мощную социалистическую и инновационную страну с современным сельским хозяйством и промышленностью, современной национальной обороной, наукой и техникой, достигнута. Разработанный путь модернизации Китая реализуется в особых условиях – это модернизация с огромными масштабами населения (более 1,4 миллиарда человек). Данные масштабы превышают совокупное население существующих развитых стран. При этом в стране гармонично соединяют принципы материальной и духовной цивилизаций (историческая практика).

Современная система государственного управления инновационным развитием Китая представляет сложный, но при этом слаженный, управленческий механизм, базирующийся на принципах четкого централизованного планирования.

Данная система разделена на следующие уровни: органы государственной власти; совещательные, координационные, финансирующие органы; организации-исполнители [71].

Отдельно хочется отметить роль китайских университетов в инновационном развитии страны, которые положили начало подъему интернационализации образования: сотрудничество в управлении школами, интернационализация кафедр, создание филиалов известных университетов в Китае показали свое волшебство. В Китае ускоряется накопление ресурсов. Помимо учебных задач, этот тип колледжей и университетов должен стать основной силой в научных и технологических инновациях.

Однако, анализируя механизм и достижения инновационного развития Китая, многие исследователи отмечают, что эта среда не способствует развитию инноваций на высоком уровне. Так, Китай подписал Соглашение по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС, Соглашение Всемирной торговой организации по интеллектуальной

собственности) и множество других соглашений, направленных на защиту прав интеллектуальной собственности, международные договоры и множество механизмов защиты интеллектуальной собственности существуют в Китае, но они часто оказываются неэффективными (рис.1.7).

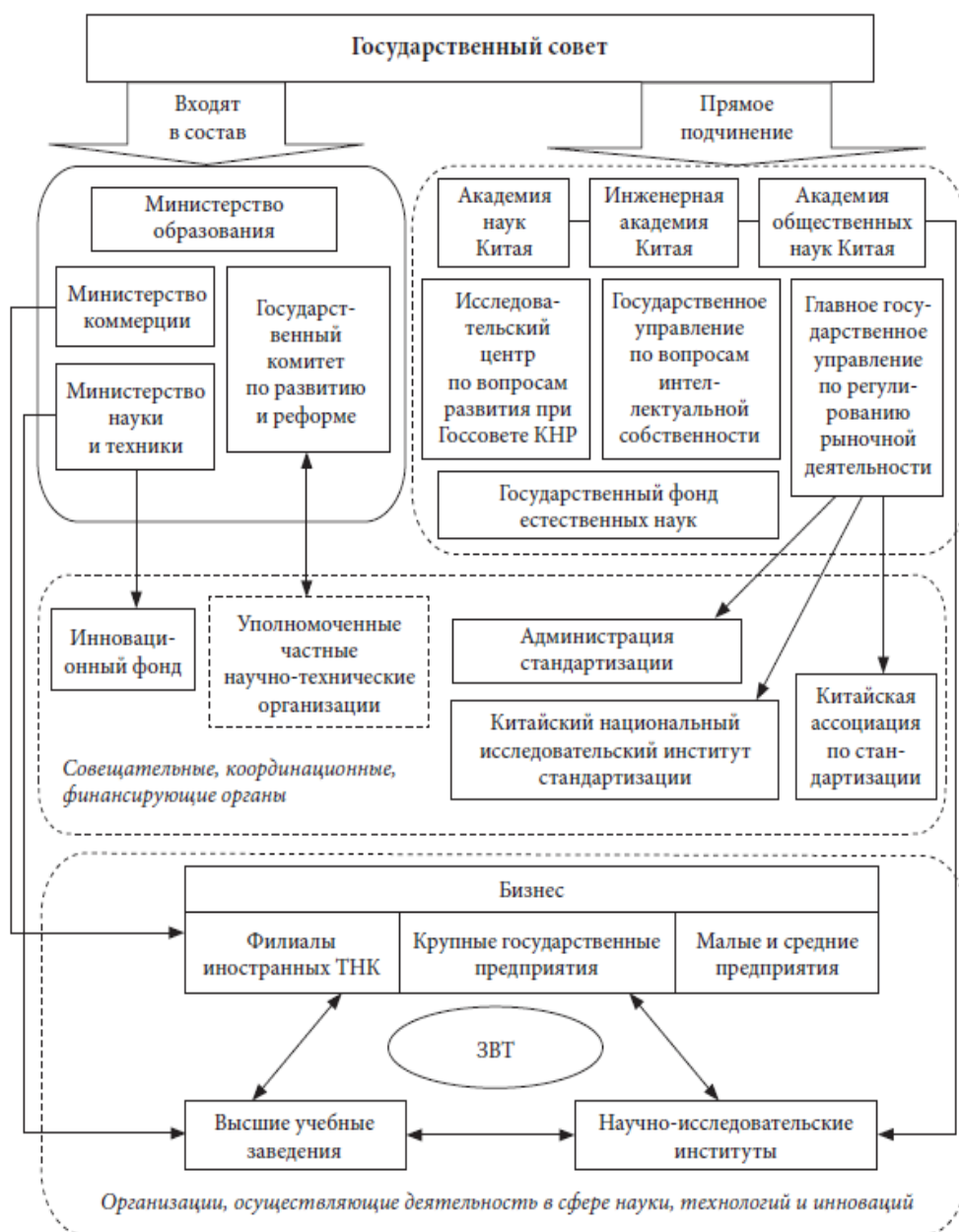


Рисунок 1.7 – Современная институциональная структура инновационного управления в Китае [36, 37, 132]

По инновационным возможностям страна занимает 14-е место в мире и инвестиции в НИОКР в стране составили 2,23% от ВВП [125], к тому у страны есть амбициозная глобальная стратегия развития до 2035 года [9].

Важную роль в развитии инноваций сыграло и создание особых экономических зон с предоставлением налоговых льгот и инвестиционной льготной политики для иностранных компаний. Это способствовало привлечению иностранных инвестиций и технологий, а также созданию новых рабочих мест [116].

Современный Китай интенсивно развивает искусственный интеллект (AI) и большие данные (Big Data), характеризуя данные направления как приоритетные в инновационном национальном развитии. Ведущие китайские компании глобально масштаба (Alibaba, Tencent, Baidu и др.) являются лидерами в области информационно-телекоммуникационных технологий и искусственного интеллекта. В 2019 году Китай стал первой страной, запустившей спутники для квантовой связи. Страна развивает сферу зеленой альтернативной энергетики (рис. 1.8).

Первая пятилетка	Седьмая пятилетка	Восьмая пятилетка	Девятая пятилетка	Десятая пятилетка	Одиннадцатая пятилетка	Двенадцатая пятилетка	Тринадцатая пятилетка
Развитие научных исследований	Развитие науки и технологий	Активная политика государства и задачи развития в области науки и образования	Реализация плана по оживлению страны с помощью науки и образования	Наука и технологии, образование и люди/кадры	Использование инноваций для омоложения страны с помощью науки, образования и развития человеческих ресурсов	Политика государства по развитию инноваций для развития страны с помощью науки, образования и развития человеческих ресурсов	Инновационное развитие как модель социально-экономического развития страны

Рисунок 1.8 – Векторы развития инновационной составляющей Китая (обзор фокусов государственной политики с 1–го по 13-ый пятилетний план) [105]

Резюмируя все вышеотмеченное, можно утверждать, что Китай стремится к созданию инновационной экономики, основанной на знаниях и технологиях. Правительство стимулирует компании, занимающиеся исследованиями и разработками посредством налоговых льгот и субсидий [114, 115].

Построение новой модели развития Китая – это выбор пути экономической модернизации, в соответствии с которой реализуется не только эффективное использование рынка, но и постоянно совершенствуются независимые инновационные возможности, улучшается качество национального экономического цикла, а также координируются внутренние и международные циклы.

Проведенный анализ китайской политики в области инновационного развития может стать основой бенчмаркинга для совершенствования российской инновационной системы на основе адаптации ключевых особенностей китайской инновационной политики, характеризующейся как лучший опыт и бизнес-практика.

В завершение проведенного в *первой главе* исследования можно сделать ряд *выводов*:

1. В условиях перманентного развития и углубления понимания национальной инновационной системы сделан вывод о необходимости формирования смыслового среза данного понятия в текущей временной перспективе. В контексте отсутствия общепринятого определения многими авторами подчеркивается понимание НИС как процесса и результата интеграции производства и коммерческой реализации научных знаний, и технологий национальными структурами с различными целями и задачами.

2. Определено, что существующие подходы к пониманию структуры НИС нуждаются в развитии на основе объединения их ключевых детерминант. Результатом такой интеграции стала предложенная автором институционально-функциональная структура, с учетом приоритета которой НИС трактуется в диссертации как единство инновационной инфраструктуры

и подсистемы генерации и распространения знаний, коррелирующее с нормативно-правовым обеспечением производственных технологий и коммерческое внедрение инноваций в пределах национальных границ.

3. Определено, что роль НИС заключается в организации взаимодействия и координации деятельности правительств, предприятий, научно-исследовательских институтов и университетов с целью максимизации конкурентных преимуществ страны. Исследование опыта Китая в формировании своей специфической модели инновационного развития показывает, что функции правительства заключаются в осуществлении макроконтроля и правильном руководстве инновационной деятельностью, а также в мобилизации научных исследователей с помощью политики, способствующей инновационной деятельности.

4. Выделены модели инновационного развития, обоснованные с позиции пяти поколений инновационных процессов. Одними из наиболее целесообразных для использования в рамках НИС моделей считаем модели, основанные на тесной интеграции и предполагающие активное параллельное использование горизонтальных и вертикальных связей, а также сетевизацию инновационного процесса. С учетом активно формирующегося в современной инноватике ориентира на экосистемный подход, на цифровизацию и сетевизацию автором предложена модификация эволюции моделей инновационного развития, состоящая в прогнозировании появления нового поколения (6G) инновационных процессов, построенных на принципах открытости, интеграции, ориентации на устойчивое развитие и углубляющих эколого-социально-экономический подход. Сделан вывод о необходимости ориентации современной национальной инновационной системы на выделенные принципы и более тщательного учета в ней концепции устойчивого развития.

5. Исследование инновационной составляющей экономической политики Китая показало, что она ориентирована на качественные и динамичные изменения, на достижение справедливых, устойчивых и

безопасных целей развития и на их реализацию в соответствии с принципом открытости, что позволяет использовать НИС Китая как бенчмарку (образец для сравнения) при поиске путей совершенствования других НИС, в том числе российской. Китайский стиль реализации инновационной политики имеет свою определенную специфику, во-первых, с учетом того, что процессы инновационного национального развития реализуются в условиях огромного количества населения, во-вторых, общекитайская практика в реализации любых реформ направлена на исторический синтез «материального и духовного». Адаптировать китайскую практику инновационного развития как бенчмарку непросто, однако выделение сильных сторон формирования НИС в Китае позволит многие другие страны, в том числе, и Россию отметить для себя возможные сценарии национального инновационного развития. Обоснованность такой идеи также обусловлена фактом прогнозируемого в ближайшие десятилетия превращения Китая в наиболее мощную с экономической точки зрения державу, которая в настоящее время реализует базирующуюся на инновациях модернизацию народного хозяйства.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1. Оценка сопряженности инновационных процессов с целями национальной экономической стратегии

Формирование национальных инновационных систем ориентировано на решение таких вопросов как: снижение социально-экономического неравенства в странах и регионах, создание благоприятных условий для новых высокотехнологичных производств, индустриальная диверсификация. Причины, по которым инновации влияют на степень неравенства в странах и регионах, связаны, в первую очередь, с процессом привлечения инвестиций - инновации могут привлечь внешние инвестиции в страну, способствуя тем самым экономическому росту и развитию. При этом возможно усиление дисбалансов в развитии территорий, поскольку страны с большим количеством инноваций и более привлекательными инвестиционными условиями могут развиваться быстрее, чем другие страны, что опять-таки ведет к значительному технологическому разрыву. Данные разрывы подтверждают, что инновации и технический прогресс направлены на формирование новых отраслей промышленности, которые могут быть недоступны или труднодоступны в менее развитых странах.

Кроме того, инновации требуют высококвалифицированных работников и качественного образования для эффективной разработки новых технологий. Страны с большим количеством образованных экспертов и развитой научной базой могут иметь преимущество в использовании инноваций, но это также может привести к несбалансированному развитию.

Инновации также могут требовать наличия определенных ресурсов (сырье, энергия или уникальные природные условия). Страны, располагающие этими ресурсами, могут быть более склонны к инновациям, тем самым увеличивая разрыв в развитии между странами.

Отдельно стоит отметить, что развитие современного общества характеризуется высокой интенсивностью с точки зрения внедрения инноваций и цифровой модернизации, в том числе за счет развития сферы информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта [30]. Стоит отметить, что стремление к инновационной активности различается у развитых и развивающихся стран. Развитые страны более адаптивно реагируют на инновационные преобразования, форсируя в нужные направления свои инновационные курсы и трансформируя относительно безболезненно для экономики свою инновационную политику.

Диверсификация и расширение пула инновационных видов экономической деятельности должно быть научно обоснованы, поскольку данные процессы требуют значительные финансовые, материальные и человеческие ресурсы, расходуемые на создание и поддержку новых секторов экономики в рамках государственной политики [161].

При этом мы прекрасно понимаем, что для создания эффективной инновационной системы должен существовать четкий механизм взаимодействия между научно-технической, промышленной, торговой, налоговой и денежно-кредитной политикой, а также политикой в области образования [16, 81, 95].

Данную гипотезу подтверждают в своей работе Лаврикова Н.И. и Азарова Н.А. [61].

Возможны несколько путей дальнейшего развития концепций инновационных систем: кластерная национальная инновационная система; система экологических инноваций; включение геолокационного аспекта в эволюционную модель [82].

В табл. 2.1 представлены эволюционные подходы измерения инноваций с 1950 г. с позиции фокуса внимания и его периодического смещения.

Таблица 2.1 – Эволюция измерения инноваций в 1950 – 2000 гг. [57]

Фокус внимания	Период			
	1. 1950-1960	2. 1970-1980	3. 1990	4. 2000
	Затраты	Результаты	Процесс	Система
Показатели	Исследования и разработки Научно-технический персонал	Патенты Публикации Продукты Качество	Обследования Индексы Бенчмаркинг инновационной деятельности	Знания Нематериальные активы Сети Кластеры Методы управления Системная динамика

Кластерная национальная инновационная система как сочетание таких характеристик – региональные инновации, системная модель и модель инновационной среды. Логика этой модели должна заключаться в том, чтобы разместить инновационные компании в нужных местах (модель инновационной среды), а затем сформировать эффективную сеть (инновационные кластеры). При этом инновационные кластеры должны быть эффективно включены в национальную инновационную систему.

Важность создания инновационных кластеров отражают Курносова Е.А. и Ковельский В.В. [59].

Второй путь развития национальных инновационных систем – это ориентация на экологическую инновационную систему. Современные цели развития экономики связаны с «экологичностью», развитием зеленой экономики, что ведет и к стимулированию развития экологических инноваций.

Включение геолокационного аспекта в эволюционную модель дает больше возможностей для сетевого анализа и дополнительного измерения дифференциации (вариации) местоположений (и его уникальных характеристик).

За эволюцией инновационных моделей возникают ключевые движущие силы, которые были выявлены в последнее десятилетие: изменение сущности научного общества; сдвиги в инновационной политике; изменение концепции и понимания самой инновации.

Базовыми тенденциями эволюции инновационных моделей развития в современных условиях являются: интенсивное развитие технологий и инноваций и формирование новых отраслей и индустрий в экономике; глобализация инноваций, в том числе за счет сотрудничества крупных международных компаний и создания транснациональных производственных сетей; увеличение роли стартапов, которые могут быстрее реагировать на изменения рынка и создавать новые продукты и услуги; усиление конкуренции: с появлением новых технологий и стартапов конкуренция на рынке инноваций становится все более жесткой.

Еще одним концептуальным моментом, характеризующим современные аспекты развития инновационных систем, являются диспропорции развития национальных инновационных систем в зависимости от уровня социально-экономических характеристик и благосостояния стран.

Научно-технический прогресс необходим для устойчивого развития, но он же способен и развитию неравенства результатов, напрямую коррелирующих с неравенством возможностей. Автоматизация, искусственный интеллект и робототехника предлагают перспективы ускоренного экономического роста, но также могут усиливать неравенство внутри стран и между ними и способствовать безработице [101].

Глобализация и научно-технический прогресс являются определенными факторами неравенства доходов внутри стран. Активная инновационная позиция государств плюс наличие капитала, в том числе активная инвестиционная позиция корпоративного сектора позволяют формировать оптимальную инновационную инфраструктуру в государстве, позволяющую в дальнейшем наращивать инновационный потенциал страны, который характеризует технологическую революцию [39].

Одним из направлений современного социально-экономического мейнстрима и стратегического планирования странового развития экономик является ориентация национальных стратегий развития на Цели устойчивого развития (ЦУР), разработанные Организацией Объединенных Наций и

рекомендованные как некие национальные приоритеты (разработано 17 целей для преобразования мира).

К тому же для развивающихся стран ориентация на данные цели является неким трамплином для того, чтобы «вскочить на волну» передовых технологий, уравнивая инновации и равенство в усилиях по достижению ЦУР.

При реализации ЦУР инновации также играют важную роль и позволяют решать заложенные в ЦУР проблемы, в частности, бедность, неравенство, загрязнение окружающей среды, создание новых рабочих мест и улучшение качества жизни людей.

Сохранение ЦУР в качестве основных руководящих принципов должны учитывать, принимать и, главное, понимать правительства государств. Современные национальные экономические стратегии большинства стран мира ориентированы и сопряжены с ЦУР, в том числе и инновационная политика.

Таким образом, ЦУР содержат некий призыв к правительствам, корпоративному сектору, научному сообществу по укреплению мира и процветания, в том числе и инновационного. Для достижения более эффективных показателей ЦУР необходимо эффективное партнерство и инновационная активность.

В дальнейшем проведем сравнительный анализ Целей устойчивого развития и выделим непосредственно те цели, которые прямо или косвенно связаны с инновационными процессами, с формированием и развитием национальных инновационных систем.

Нами были выделены 3 цели устойчивого развития, в задачах которых непосредственно отмечена инновационная деятельность (табл. 2.2).

Большинство целей и задач устойчивого развития закладывается в ключевые национальные стратегические и программные документы.

В России цели устойчивого развития соотносятся с системой целеполагания национальных проектов по направлениям стратегического

развития [38], установленным Указом Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [87]. Кроме вышеперечисленных стратегических документов стоит выделить Стратегию научно-технологического развития до 2035 года, Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» до 2024 года [1].

Таблица 2.2 – Цели устойчивого развития, непосредственно связанные с инновационной деятельностью* (составлено автором)

ЦУР	Задачи ЦУР
ЦУР 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех	8.2. Добиться повышения производительности в экономике посредством диверсификации, технической модернизации и инновационной деятельности, в том числе путем уделения особого внимания секторам с высокой добавленной стоимостью и трудоемким секторам
ЦУР 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям	9.5. Активизировать научные исследования, наращивать технологический потенциал промышленных секторов, в том числе путем стимулирования к 2030 году инновационной деятельности и значительного увеличения числа работников в сфере НИОКР в расчете на 1 млн. человек, а также государственных и частных расходов на НИОКР
	9.7. Поддерживать разработки, исследования и инновации в сфере отечественных технологий...
	9.8. Существенно расширить доступ к информационно-коммуникационным технологиям...
ЦУР 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития	17.6. Расширение сотрудничества в областях науки, техники и инноваций, и доступа к соответствующим достижениям; активизация обмена знаниями на взаимно согласованных условиях

* – задачи ЦУР, представленные в таблице были скорректированы автором

Задачи ЦУР 8 решаются, в том числе, в рамках национальных проектов «Производительность труда и поддержка занятости», «Малое и среднее

предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [15].

В решение задач ЦУР 9 вносят свой вклад Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, Транспортная стратегия Российской Федерации, Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги», национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [28].

На сегодняшний день Правительство России готовит новую стратегию социально-экономического развития страны до 2030 года. Основные направления работы в рамках данной стратегии: новая высокотехнологичная экономика, агрессивное развитие инфраструктуры, новый общественный договор, клиентоцентричное государство, национальная инновационная система (рис. 2.1).

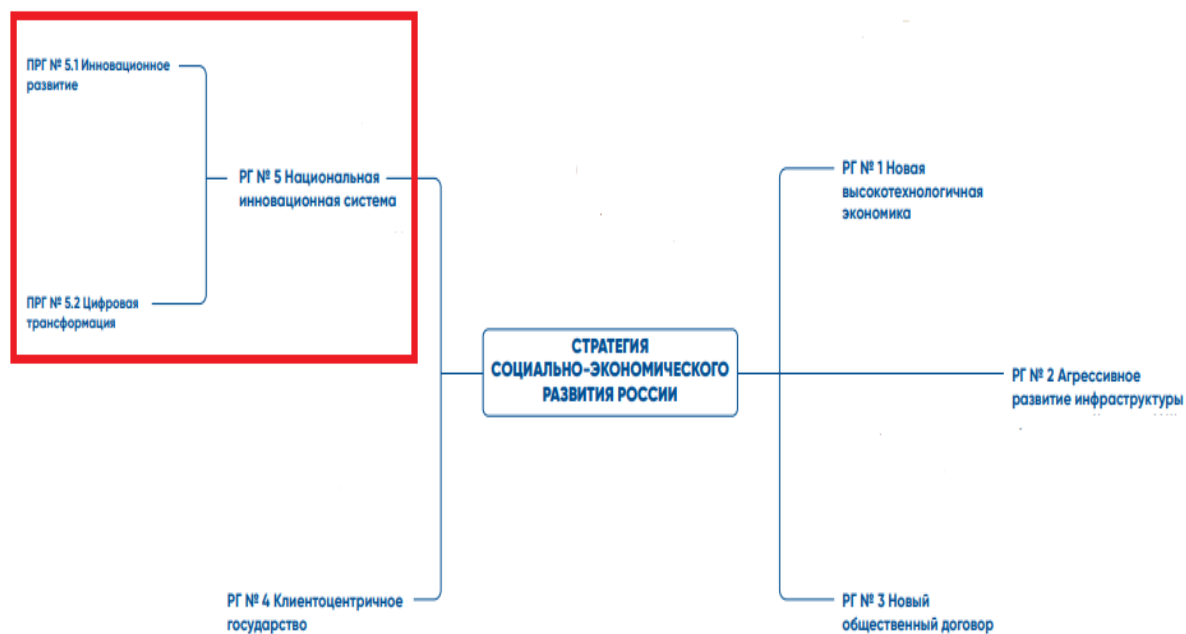


Рисунок 2.1 – Место национальной инновационной системы в фронтальной стратегии социально-экономического развития России до 2030 года [84]

В русле диссертационного исследования погрузимся в направление «национальная инновационная система» (в соответствии с проектом фронтальной стратегией социально-экономического развития России до 2030 года, рис. 2.1). Как отметил заместитель председателя Правительства России Дмитрий Чернышенко на заседании Совета Федерации 14 апреля 2021 г.: «Для достижения прорывов разработана национальная инновационная система, которая состоит из четырёх важнейших элементов – науки, высшего образования, бизнеса и цифровых технологий» [41].

На рисунке 2.2 выделены основные элементы национальной инновационной системы России, отражающие направления современного инновационного развития страны.

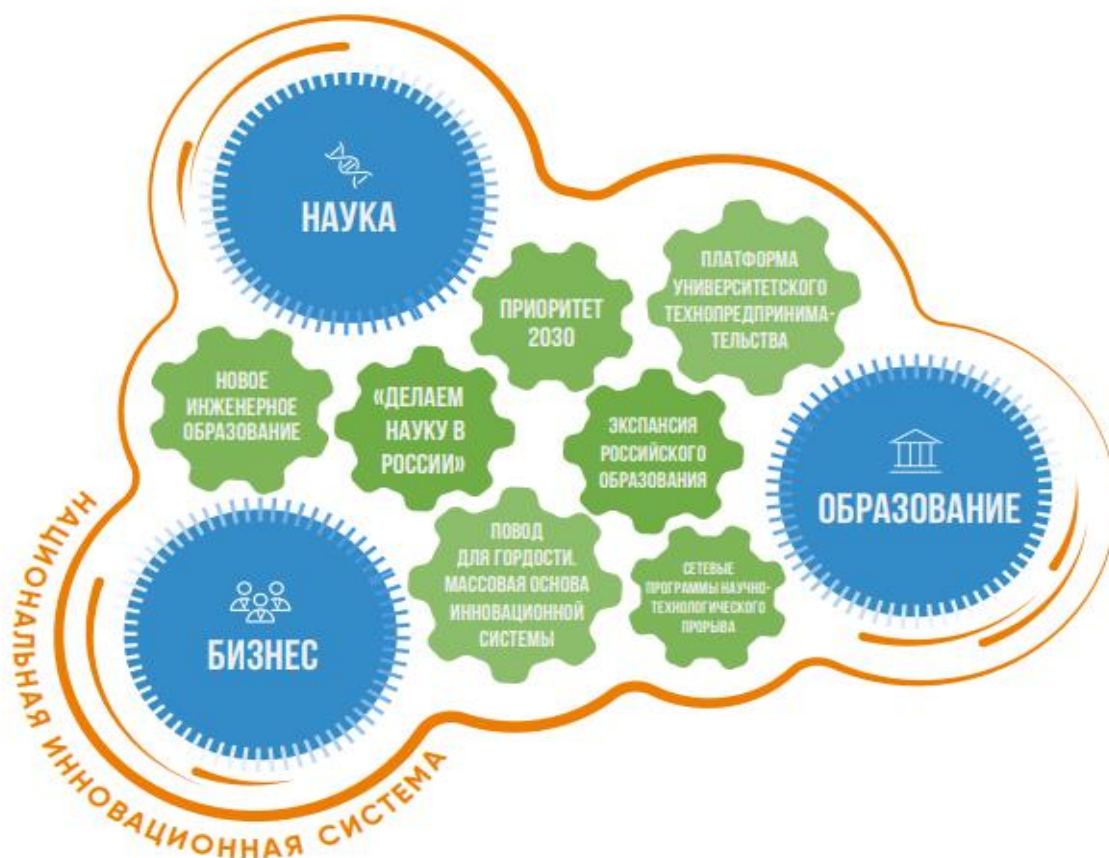


Рисунок 2.2 – Архитектура стратегических направлений инновационного развития России [83]

Проанализировав систему документов национального стратегического планирования России и Цели устойчивого развития к 2030 году (рис. 2.3), можно сделать определенные выводы, что для разработки эффективной системы стратегического планирования и управления, для получения результативной национальной инновационной системы должны быть реализованы принципы системности, взаимосвязанности.

Не менее важным при формировании национальной инновационной системы является верное определение системы показателей, измеряющих инновации, степень инновационного развития. В литературе перечислен широкий спектр показателей, используемых для измерения инновационных процессов. Некоторые индикаторы стремятся оценить, как вводимые ресурсы приводят к результатам, в то время как другие связаны с самими результатами. Индикаторы затрат могут подвергаться каким-либо манипуляциям со стороны компании, в то время как показатели результатов, как правило, неконтролируемы и непредсказуемы.

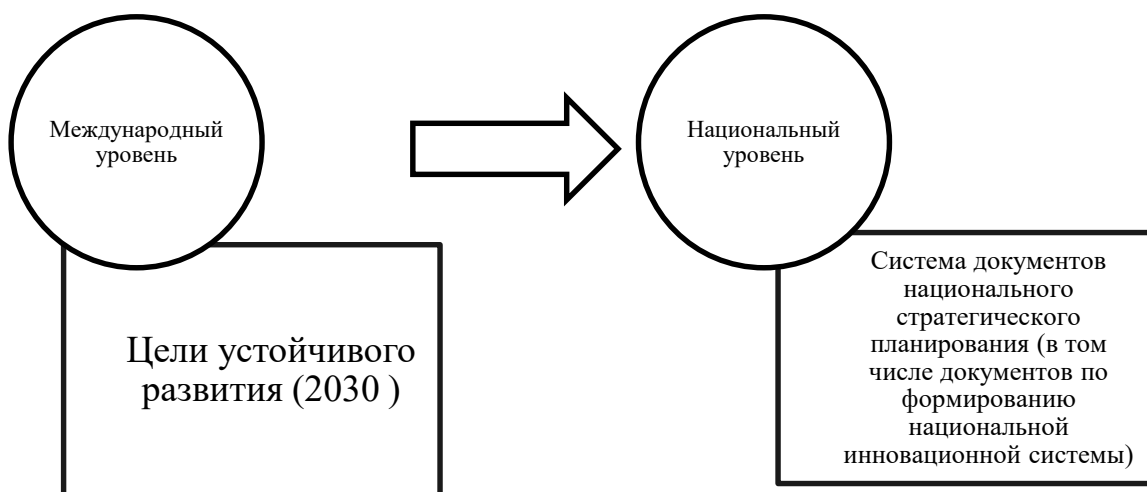


Рисунок 2.3 – Взаимосвязь уровней системы стратегического планирования (авторское представление)

В России максимальным по комплексности индикаторов инновационной деятельности является ежегодный сборник Высшей школы экономики [41], в котором представлены результаты статистических обследований инновационных процессов в экономике страны (в рамках методологического контура статистического измерения инноваций (4-й редакции Руководства Осло) и Единой программы обследований инноваций в странах Евросоюза).

Ключевые параметры оценки инновационной деятельности можно разделить по группам:

- инновационная активность организаций,
- продуктовые и процессные инновации,
- ресурсное обеспечение (показатели затрат) и результативность инновационной деятельности.

Среди показателей затрат выделяются ресурсы, вложенные либо в НИОКР, либо в число сотрудников компании, специализирующихся на НИОКР. В показателях результативности инновационной деятельности выделяют патентные индикаторы. Интересно мнение Моррис (2008), который утверждает, что индикаторы результатов должны давать экономические результаты с точки зрения инновационной деятельности (вводимые ресурсы). На этом основании можно утверждать, что патент не обязательно приносит экономическую прибыль, точно так же, как инновационная деятельность не обязательно является результатом распределения конкретных финансовых ресурсов, хотя они могут быть ориентированы на инновации.

К результирующим показателям (табл. 2.3) можно также отнести степень влияния инноваций на государственное развитие, в частности, рост занятости, инвестиционная активность, возможная трудовая миграция (иммиграция квалифицированного персонала), общий экономический рост.

Таблица 2.3 – Ключевые индикаторы инноваций [144]

	Показатель
<i>Входящие ресурсы</i>	<i>Финансовые ресурсы:</i> Расходы на НИОКР Расходы на ИКТ (информационные и коммуникационные технологии) <i>Человеческие ресурсы:</i> Количество сотрудников, выполняющих НИОКР Количество исследователей с ученой степенью Количество молодых исследователей
<i>Результативность / Выход</i>	Патенты и патентные заявки Объем исследований и разработок Публикации в мировых научных журналах Количество стартапов Число исследовательских и инновационных университетов Внедрение инноваций Реализация инновационной продукции, в том числе экспорт инновационной продукции

В целом, российские методики измерения инновационной деятельности (ВШЭ, Ассоциация инновационных регионов России, Национальная ассоциация инноваций и развития IT) являются уникальными [66] и активно используются органами власти для формирования задач инновационного развития.

По логике, чем больше ресурсов поступает на входные параметры, тем более значим должен быть результат. Проверим данную гипотезу на основе исследования индикаторов инноваций в разрезе отдельных субъектов РФ.

Оценку проведем по нескольким входным параметрам (затраты на инновационную деятельность организаций; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками) и показателем выхода (объем инновационных товаров, работ, услуг).

Динамика затрат на инновационную деятельность организаций, по субъектам Российской Федерации представлена на рисунке 2.4.

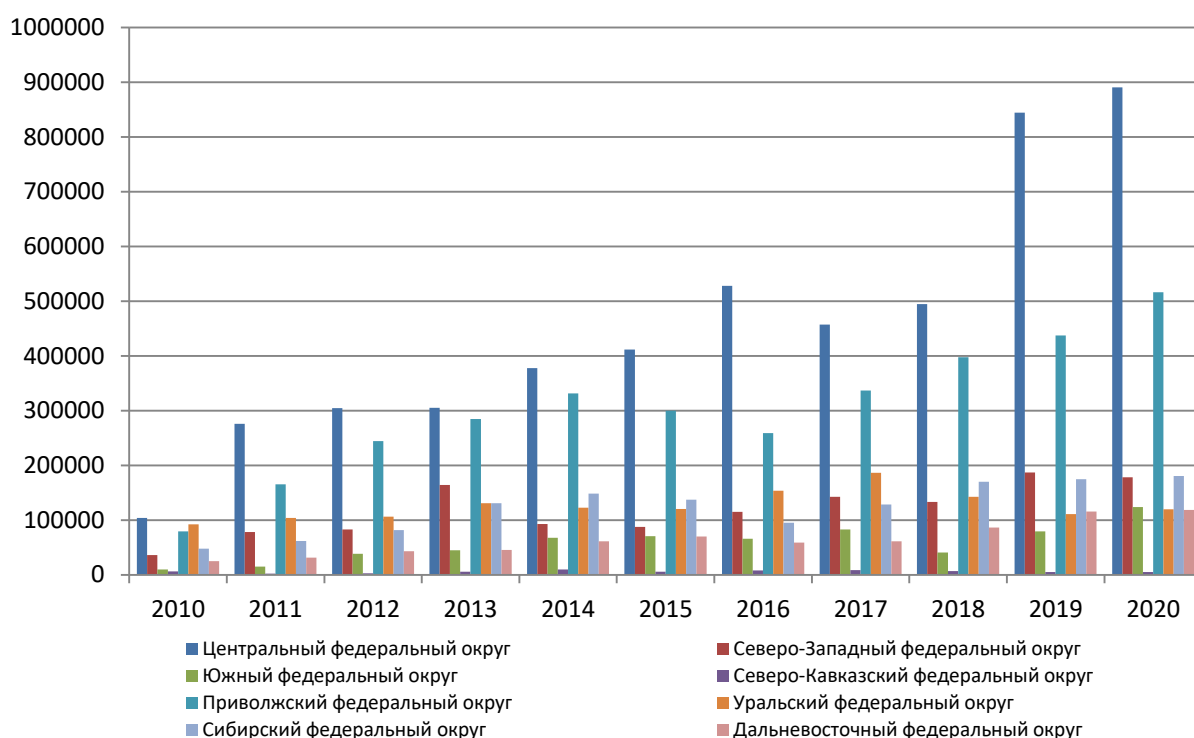


Рисунок 2.4 – Затраты на инновационную деятельность организаций, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., млн. руб. (авторский расчет)

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Из рисунка 2.4 видно, что регионом-лидером по объему затрат на исследования и разработки за весь рассматриваемый период является Центральный федеральный округ, второе место принадлежит Приволжскому федеральному округу. Остальные регионы с течением времени меняли свою позицию. Так по состоянию на 2020 год на третью строчку можно отнести Северо-Западный федеральный округ и Сибирский федеральный округ. Объем финансирования инноваций в данных регионах приблизительно одинаковый. Однако в 2016 году третью позицию занимал Уральский федеральный округ, а в 2010 году он даже был на втором месте. Самое низкое финансирование инноваций за рассматриваемый период можно отметить в Северо-Кавказском федеральном округе. Что касается общей картины то по регионам-лидерам в целом можно отметить положительную динамику развития.

Динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по субъектам Российской Федерации представлена на рис. 2.5.

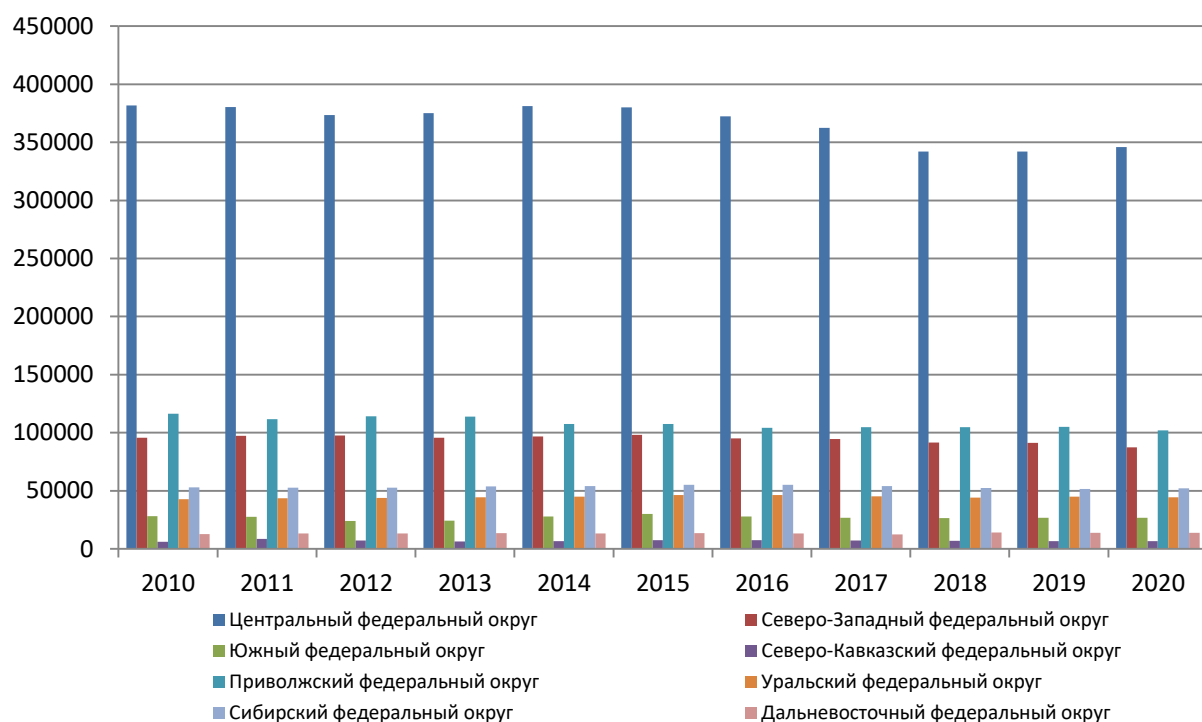


Рисунок 2.5 – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., чел. (авторский расчет)

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Из рисунка 2.5 видно, что больше всего исследователей сосредоточено в Центральном федеральном округе (более чем втрое, больше чем в других регионах). На второй позиции находится Приволжский федеральный округ и в тройке лидеров можно отметить Северо-Западный федеральный округ. При этом явно выраженные тренды в динамике выделенных регионов отсутствуют, за исключением Центрального федерального округа. Последнюю позицию по данному индикатору занимает Северо-Кавказский федеральный округ.

Теперь оценим распределение и тенденции индикаторов выхода (результата), это позволит сделать выводы о наличии корреляции между группами показателей оценки инновационной деятельности.

Основным результативным показателем внедрения инноваций является объем инновационных товаров, работ и услуг, динамика, которого представлена на рис. 2.6.

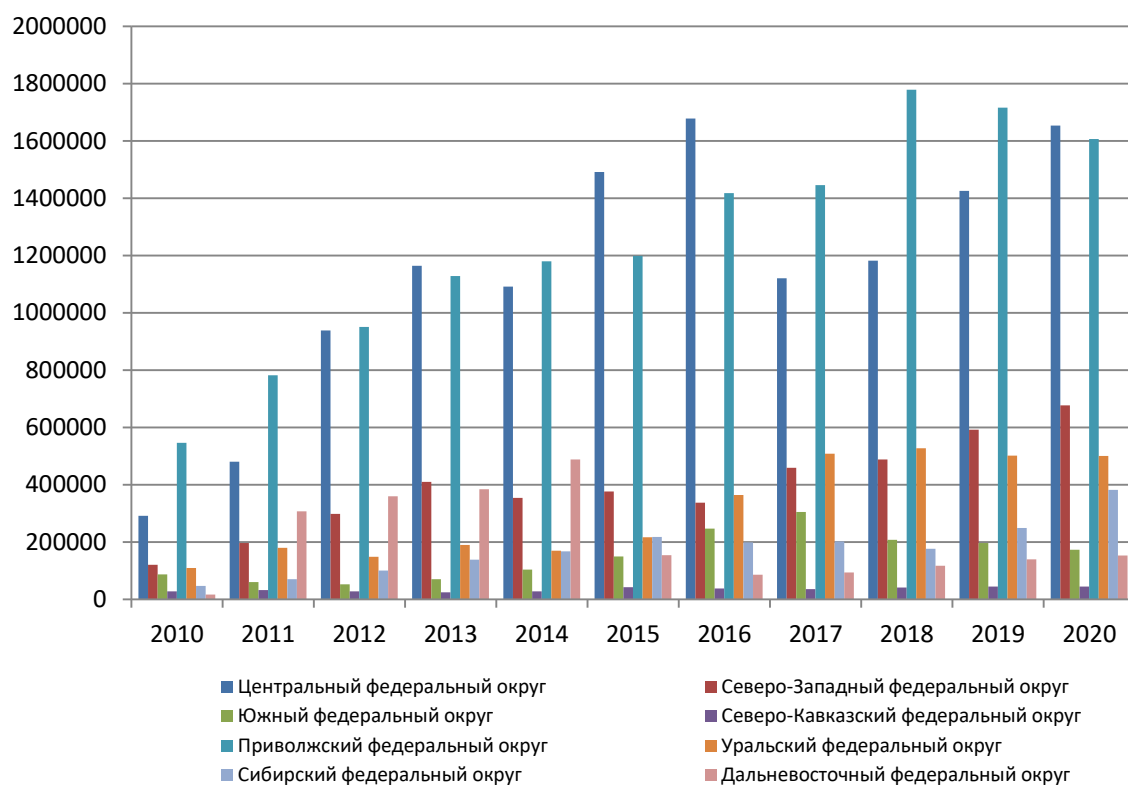


Рисунок 2.6 – Объем инновационных товаров, работ, услуг, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., млн. руб. (авторский расчет)

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Согласно рисунку 2.6, можно отметить, что наибольший объем инноваций в Российской Федерации производится в Центральном федеральном округе и Приволжском федеральном округе. Следует также отметить, что статус лидеров в производстве инновационных товаров, работ и услуг между ними постоянно меняется.

В 2011, 2017, 2018, 2019 годах первенство принадлежало Приволжскому федеральному округу.

Если проводить параллель между динамикой индикаторов входа и данным индикатором результативности инновационной деятельности, следует обратить внимание, что смены лидерства по индикаторам входа не наблюдалось. Наибольшие значения данных показателей характеризуют Центральный федеральный округ. Также стоит отметить, что Дальневосточный федеральный округ в 2011-2014 гг. по величине выпуска инновационных товаров, работ, услуг занимал третью позицию, а вот по

индикаторам входа он на протяжении всего периода занимал предпоследнюю строку [104].

Все это свидетельствует о разной отдаче инновационной составляющей деятельности регионов и обуславливает детальное изучение инновационных региональных систем с целью определения наиболее эффективной с позиции отдачи и разработки практических рекомендаций для стратегического планирования развития инноваций.

Установив сопряженность инновационных процессов с целями национальной экономической стратегии, далее разработаем ключевые индикаторы для оценки этой сопряженности и проведем анализ с учетом выявленного различия в уровнях развития региональных инновационных систем.

2.2. Ключевые индикаторы оценки взаимосвязи инноваций и экономического роста

Современная экономика базируется на идеологии экономического роста. В последнее время исследования по данной тематике составляют одну из наиболее развитых и процветающих областей макроэкономики. При этом обеспечение высоких темпов экономического развития предполагает интенсивные инновационные процессы. В результате экономическое развитие тесно связано с инновациями, технологическим совершенствованием и производством высокотехнологичных товаров, которые долгое время считались ключевым драйвером экономического роста.

Отправной точкой для работ многих авторов в области исследований взаимосвязи инноваций и показателями экономического роста является описательная модель экономического роста Р. Солоу [160], которую называют экзотехнологией экономического роста. АК-модель и ее модификации представляет собой простейшую моделью эндогенного роста.

$$Y = A * K \quad (1)$$

В этих моделях A является константой и определяет уровень технологии и, K рассматривается как комбинация человеческого и физического капитала, что позволяет перейти к двухфакторной модели без фактора труд – L .

Модель AK предполагает, что экономика всегда находится на пути сбалансированного развития. При этом экономический рост может продолжаться бесконечно долго без снижения доходности капитала.

Следует отметить, что существует множество теорий, раскрывающих взаимосвязь «инновации – экономический рост» (модели инновационной деятельности). Эти теории носят описательный характер или были разработаны в смежных научных областях. Характеристики этих моделей приведены в таблице 2.4.

В исследованиях теорий взаимосвязи «инновации – экономический рост» следует отметить подход на метод передачи знаний посредством производственной функции. Впервые в трудах Ц. Грилихеса [147] была предложена положительная корреляция между ростом и запасом знаний, а схема моделирования функции производства знаний представлена в исследовании Т.А. Штерцера [133].

Таблица 2.4 – Основные теории и направления взаимосвязей «инновации – экономический рост» (модели инновационной деятельности) (составлено на основе [19, 47, 160])

Направление	Содержание	Представители
1	2	3
Инновационная линейная модель – «традиционная модель»	Самая ранняя модель, согласно которой инновационный процесс разделен на различные этапы и носит линейный характер. Этот метод объясняет различия в стадиях инновационного процесса от изобретения до распространения инновации.	McLaurin, 1943; Bush, 1945; Rothwell, 1994

Инновационная системная теория (системный подход)	В этой интерпретации от сочетания участников инновационного процесса зависят эффективность инновационных технологий и скорость распространения инноваций.	Schumpeter, 1942; Lundvall, 1985; Freeman, 1987
Теория инноваций и распространения потока знаний	Позволяет объяснить скорость, с которой различные продуктовые и технологические инновации распространяются в обществе.	Griliches, 1957; Rogers, 1962; Jacobs, 1969; Glaeser et al., 1992

Следует обратить внимание функции производства знаний. В С. Штерцера [133].

Хронология развития теоретических и эмпирических подходов к изучению взаимосвязи «инновации – экономический рост» представлена в работе Каневой М.А. [50] (Приложение В).

Опираясь на материал, представленный в Приложение Б, следует обратить внимание, что теория оценки влияния инноваций на экономический рост была в основном разработана в 1940-х и 1990-х годах. Отметим, что в 1980-х годах велась активная наработка теоретических положений, и только значительно позже начались эмпирические проверки. Существование временного разрыва можно объяснить отсутствием в 40-х годах необходимых количественных методов, в первую очередь эконометрических.

Для наглядной демонстрации взаимосвязи «инновации – экономический рост» можно обратиться к динамическим диаграммам, характеризующих тенденции изменения величины ВВП и объема выпуска инновационных товаров, работ, услуг. Провести их сравнительный анализ, а также рассчитать темпы роста и темпы опережения развития одного показателя над другим. Коэффициент опережения позволит оценить насколько процентов идет превышение в росте одной величины над другой. Данный сравнительный анализ проведем по показателям, определенным по Российской Федерации в целом. Исходные данные для анализа и расчеты на их основе представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по РФ за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой внутренний продукт на душу населения, млн. руб.	37687768	45392276,7	49926069	54103000	59188270	65750634	74120175	79745094	90202902	95060662	93810285
% к предыдущему году	-	120,4	110,0	108,4	109,4	111,1	112,7	107,6	113,1	105,4	98,7
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	1243712,5	2106740,7	2872905,1	3507866	3579923,8	3843428,7	4364321,7	4166998,7	4516276,4	4863381,9	5189046,2
% к предыдущему году	-	169,4	136,4	122,1	102,1	107,4	113,6	95,5	108,4	107,7	106,7
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВВП	-	140,7	124,0	112,6	93,3	96,7	100,8	88,8	95,8	102,2	108,1

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Из таблицы 2.5 и рисунка 2.7 видно, что темпы роста объема инноваций по большей части превышают темпы роста ВВП, поэтому коэффициент опережения темповых характеристик будем рассчитывать, как отношение темпов роста объема инноваций к темпам роста ВВП.

Наглядное изображение динамики темпов роста оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» представлены на рисунке 2.7.

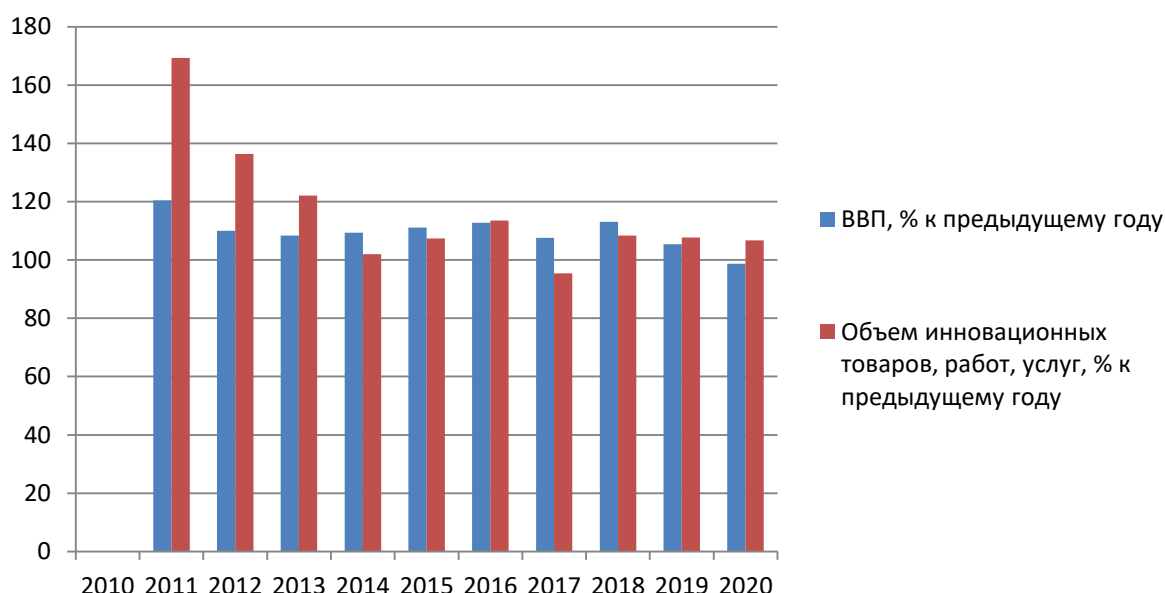


Рисунок 2.7 – Динамика темповых характеристик оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» за 2010-2020 гг., млн. руб. (авторский расчет)

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Из таблицы 2.5 и рисунка 2.7 видно, что темпы роста объема инноваций по большей части превышают темпы роста ВВП, поэтому коэффициент опережения темповых характеристик будем рассчитывать, как отношение темпов роста объема инноваций к темпам роста ВВП.

При расчете данного показателя может возникнуть следующие ситуации:

- темпы роста объема инноваций пропорциональны динамике ВВП (модель сбалансированного развития инновационной системы). Использование данной модели и позволяет создать стимулы для интенсивного развития инновационной сферы;

- темпы роста объема инноваций отстают от роста ВВП (модель догоняющего развития инновационной системы). Вторая модель ведет к увеличению добавленной стоимости, не превращающейся в инвестиции в инновации;

- темпы роста объема инноваций опережают рост ВВП (модель опережающего развития инновационной системы). Данная модель развития

отличается ускоренными темпами инноваций и может рассматриваться в качестве критерия успеха развития инновационной системы в целом.

На основе рассчитанных по Российской Федерации за 2010-2020 гг. коэффициентов опережения темповых характеристик объема инноваций и величины ВВП (табл. 2.5) можно отметить, что с 2011 по 2013 года в стране имела место модель опережающего развития инновационной системы, в 2014-2015, а также в 2017-2018 гг. была модель догоняющего развития инновационной системы, в 2016, 2019 и 2020 гг. модель развития близка к сбалансированному типу.

Далее оценим состояние по отдельным субъектам Российской федерации, рассчитав темповые характеристики и коэффициент их опережения (табл. 2.6. – 2.13).

Таблица 2.6 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Центральному федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	13444440	16062123,	17432295	19160906	20866362	22663758	25995588	27915455	31191757	33139758	33636786
% к предыдущему году	-	119,5	108,5	109,9	108,9	108,6	114,7	107,4	111,7	106,2	101,5
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	290757,6	480327,4	938153,2	1164102,	1091170,	1491536,	1677915,	1119964,	1181418,	1425670,	1653352,
% к предыдущему году	-	165,2	195,3	124,1	93,7	136,7	112,5	66,7	105,5	120,7	116,0
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	138,3	180,0	112,9	86,1	125,9	98,1	62,2	94,4	113,6	114,3

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Как мы видим, в Центральном федеральном округе в основном имеет место модель опережающего развития инновационной региональной системы.

Таблица 2.7 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Северо-Западному федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	3943053,7	4785458,7	5247508,5	5553389,2	5945311,3	7204794,8	8399737,4	8814880,8	9865793,3	10577620	10644005
% к предыдущему году	-	121,4	109,7	105,8	107,1	121,2	116,6	104,9	111,9	107,2	100,6
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	120105,5	196049,1	298020,1	409750,4	354113	375614,4	337196,7	458765,7	487714,8	591698,8	676257,5
% к предыдущему году	-	163,2	152,0	137,5	86,4	106,1	89,8	136,1	106,3	121,3	114,3
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	134,4	138,6	130,0	80,7	87,5	77,0	129,7	95,0	113,2	113,6

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Таблица 2.8 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Южному федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	2337936,9	2777791,9	3185419,8	3574075,7	4146212,1	4636315,5	5448896,2	5833454,2	6320333	6611731,6	6709653,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% к предыдущему году	-	118,8	114,7	112,2	116,0	111,8	117,5	107,1	108,3	104,6	101,5
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	86558,4	59811,8	51801,6	70281,9	103003,6	149175,9	246768,3	304452	207829,5	196630,6	172935,5
% к предыдущему году	-	69,1	86,6	135,7	146,6	144,8	165,4	123,4	68,3	94,6	87,9
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	58,2	75,5	120,9	126,3	129,5	140,8	115,2	63,0	90,4	86,7

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 2.9 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Северо-Кавказскому федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	891834,3	1066319,6	1209038,8	1397672,6	1577951,5	1709050,7	1970260,4	2042468,3	2159836,5	2294816,6	2404328,2
% к предыдущему году	-	119,6	113,4	115,6	112,9	108,3	115,3	103,7	105,7	106,2	104,8
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	27682,6	31941,8	27010,1	23889,8	27961,5	41437,3	37048,9	34722,4	40634,2	44225,5	44284,7
% к предыдущему году	-	115,4	84,6	88,4	117,0	148,2	89,4	93,7	117,0	108,8	100,1
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	96,5	74,6	76,5	103,7	136,8	77,6	90,4	110,7	102,4	95,6

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 2.10 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Приволжскому федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	5709469,8	7050735,5	7864342,2	8474685	9185550	10068677	11078328	11822591	13330797	14103744	13669381
% к предыдущему году	-	123,5	111,5	107,8	108,4	109,6	110,0	106,7	112,8	105,8	96,9
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	545954,9	781944,9	950604,8	1128642,7	1179545,2	1198881,1	1418303,6	1445640,1	1778685,1	1716539,6	1606414,1
% к предыдущему году	-	143,2	121,6	118,7	104,5	101,6	118,3	101,9	123,0	96,5	93,6
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	116,0	109,0	110,2	96,4	92,7	107,5	95,5	109,1	91,2	96,6

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Таблица 2.11 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Уральскому федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	5118918,4	6314341,2	7098364,3	7568240,1	8119343,3	9063071,8	9770442,7	10983195	13035608	13272019	11674931
% к предыдущему году	-	123,4	112,4	106,6	107,3	111,6	107,8	112,4	118,7	101,8	88,0

Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	109584,6	179708,9	148696,2	189234,1	169373,1	216378	363786,5	507769,3	526785,8	501088,9	500723,7
% к предыдущему году	-	164,0	82,7	127,3	89,5	127,8	168,1	139,6	103,7	95,1	99,9
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	132,9	73,6	119,4	83,4	114,4	156,0	124,2	87,4	93,4	113,6

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 2.12 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Сибирскому федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	3831126,3	4445440,7	4798101,9	5134467,9	5712688,7	6371103,1	6975354,3	7653768,9	8701658,8	9090340,5	9026904,3
% к предыдущему году	-	116,0	107,9	107,0	111,3	111,5	109,5	109,7	113,7	104,5	99,3
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	46305,7	69664,4	99569,1	138412,7	166853,1	217127,1	198228,7	201863,4	176148,6	248562	382073,2
% к предыдущему году	-	150,4	142,9	139,0	120,5	130,1	91,3	101,8	87,3	141,1	153,7
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	129,7	132,4	129,9	108,3	116,7	83,4	92,8	76,8	135,1	154,8

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Таблица 2.13 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Дальневосточному федеральному округу за 2010-2020 гг. (авторский расчет)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Валовой региональный продукт на душу населения, млн. руб.	2410988,7	2890065,3	3090998,6	3239564,1	3634851,4	4033862,5	4481568	4679280,8	5597118	5970632,3	6044295
% к предыдущему году	-	119,9	107,0	104,8	112,2	111,0	111,1	104,4	119,6	106,7	101,2
Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.	16763,2	307292,3	359050	383552,1	487904	153278,7	85073,2	93821,7	117059,2	138966,5	153005,1
% к предыдущему году	-	1833,1	116,8	106,8	127,2	31,4	55,5	110,3	124,8	118,7	110,1
Коэффициент опережения, % темпа роста объема инноваций над темпом роста ВРП	-	1529,3	109,2	101,9	113,4	28,3	50,0	105,6	104,3	111,3	108,8

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Как видно из расчетов таблиц 2.6 – 2.13. в Северо-Западном округе в основном также имеет место модель опережающего развития инновационной региональной системы; в Южном федеральном округе по большей части инновационная региональная система развивается в соответствии с моделью опережающего развития, однако, к концу рассматриваемого периода идет развитие по модели догоняющего типа; в Северо-Кавказском федеральном округе в основном имеет место модель догоняющего развития инновационной системы; в Приволжском федеральном округе в развитии инновационной региональной системы можно наблюдать как модель опережающего, так и модель догоняющего типа; в Уральском федеральном округе в основном имеет место модель опережающего развития инновационной региональной

системы; в Сибирском федеральном округе явно выражена модель опережающего типа развития инновационной региональной системы; в Дальневосточном федеральном округе в основном имеет место модель опережающего развития инновационной региональной системы.

В результате проведенного анализа можно утверждать, что модели сбалансированного развития инновационной системы в разрезе регионов выделить нельзя.

Отметим, что путем сравнения темповых характеристик объема инноваций и ВВП можно определить - в какой ситуации и в каких условиях идет развитие инновационной системы. Однако для получения комплексной оценки необходим детальный анализ инновационной сферы.

В данной работе будет сделана попытка разработки коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и экономического роста, в которой будут учтены все положения основных моделей и подходов к объяснению взаимосвязи «инновации – экономический рост».

Поскольку коинтеграционная модель представляет собой модель параллельных динамических рядов, то в оценке взаимосвязи «инновации – экономический рост» необходимо определить индикаторы, тенденции которых будут исследованы, а также четко выделить соответствие детерминанты их развития.

Научные исследования показывают, что развитие инновационной системы напрямую связано со следующими показателями:

- затраты на НИОКР и научные результаты;
- качество человеческого капитала в области НИОКР;
- количество патентов, поступающих в интернет и перетоки знаний.

Параметры оценки инноваций можно разделить на три категории:

1) измеряющие необходимые условия инноваций, составляющие катализаторы эффектов инновационной деятельности;

2) измеряющие общий фон инновационной среды, которую определяют потенциал инновационной деятельности;

3) измеряющие результаты инноваций.

Первая категория включает в себя индикаторы, характеризующие понятие «научно-технологическая деятельность» в терминологии OECD [28]: расходы на НИОКР, численность учёных и инженеров, подготовка, обучение и сертификация персонала.

Во вторую категорию включены показатели, мониторинг которых в контексте экономического анализа инноваций позволяет оценивать их потенциал: развитие современной инфраструктуры, включая финансовую и цифровую, научное и образовательное сотрудничество и т.д.

Третий тип показателей включает научные публикации и их цитируемость, различные патенты, рост производительности и благосостояния населения.

Отдельно хочется уделить внимание национальному набору показателей ЦУР в РФ, официально представленному на сайте Федеральной службы государственной статистики России (табл. 2.14).

Таблица 2.14 – Национальный набор показателей ЦУР России (составлено автором по [26, 128])

ЦУР	Задачи ЦУР	Показатели
1	2	3
ЦУР 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех	8.2. Добиться повышения производительности в экономике посредством диверсификации, технической модернизации и инновационной деятельности, в том числе путем уделения особого внимания секторам с высокой добавленной стоимостью и трудоемким секторам	8.2.1. Ежегодный темп роста реального ВВП на каждого занятого
ЦУР 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям	9.5. Активизировать научные исследования, наращивать технологический потенциал промышленных секторов, в том числе путем стимулирования к 2030 году инновационной деятельности и значительного увеличения числа работников в сфере НИОКР в расчете на 1 млн. человек, а также государственных и частных расходов на НИОКР	9.5.1. Расходы на НИОКР в процентном отношении к ВВП 9.5.2. Количество исследователей (в эквиваленте полной занятости) на миллион жителей

1	2	3
	9.7. Поддерживать разработки, исследования и инновации в сфере отечественных технологий...	Доля добавленной стоимости продукции среднетехнологичных и высокотехнологичных отраслей в общем объеме добавленной стоимости
	9.8. Существенно расширить доступ к информационно-коммуникационным технологиям...	Доля населения, охваченного мобильными сетями, в разбивке по технологиям
ЦУР 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития	17.6. Расширение сотрудничества в областях науки, техники и инноваций, и доступа к соответствующим достижениям; активизация обмена знаниями на взаимно согласованных условиях	Число стационарных абонентов широкополосного Интернета в разбивке по скорости

Большинство перечисленных выше показателей позволяют исследователям проводить сравнения на основе данных по компаниям в разных странах и секторах [105, 106]. Данные эмпирические исследования и получаемые при этом аналитические обзоры могут позволить выявить диспропорции в отраслевом разрезе с последующей корректировкой отраслевой политики на уровне государства и отраслевых министерств, а также выявлять сравнительные отраслевые преимущества.

Эта функция имеет решающее значение, поскольку она облегчает оценку инновационной деятельности компаний как внутри, так и в различных секторах, что способствует мониторингу государственного финансирования и политики субсидирования.

Межстрановое сравнение не менее важно для определения потенциальных связей между развитием технологий и конкретными факторами, такими как местные постановления и законы, институциональные или даже экономические условия.

Таким образом, можно сделать вывод, что оценка инноваций методологически унифицирована при исследовании как национальных

уровней, так и региональных, при этом включает в себя три составляющих блока: факторы инновационного развития, корпоративная деятельность и результаты инновационной деятельности.

2.3. Коинтеграционная модель согласованности индикаторов инновационного развития и экономического роста страны

Экономисты сходятся во мнении о важности инноваций для повышения производительности экономики и стимулирования ее роста. Международная конкурентоспособность в первую очередь касается способности обновлять деятельность и совершенствовать знания, навыки и предложения. Инновационные процессы в настоящее время претерпевают глубокие изменения. Экономическая политика должна адаптироваться к этому, чтобы укрепить свои инновационные системы и интегрироваться в экономику знаний.

Модель инновационного развития, обеспечивающая реализацию целей экономического роста страны, предполагает применение концепции коинтеграции, в соответствии с идеологией которой наборы данных временных рядов, изменяясь вместе, колеблются вокруг долгосрочного равновесия. Другими словами, моделируемым временным рядам не позволено «дрейфовать» произвольно далеко друг от друга. Поэтому ожидаемые эффекты в динамике одного ряда должны быть идентичны эффектам параллельного ряда. В данном контексте предполагается, что временные ряды индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста страны в долгосрочной перспективе «дрейфуют» не отдаляясь друг от друга.

Научно-технологическая подсистема НИОКР определяется как динамическая сеть взаимодействующих субъектов в конкретной сфере, которая участвует в создании, распространении и использовании науки и технологий.

Ключевыми моментами оптимизации структуры национальной инновационной системы являются четкое позиционирование и согласованность функций каждого субъекта, формирование многосубъектной структуры взаимодействия с активными государственными службами, скоординированное развитие промышленности, науки и науки, связь между высшим, средним и нижних звеньев инновационной цепочки, полное сотрудничество крупных и средних предприятий, а также сильная поддержка со стороны посредников.

Для национальной инновационной системы взаимодействие между ее системными компонентами и поток многочисленных ресурсов, таких как люди, финансы, материалы и информация, являются основными причинами нелинейного развития национальной инновационной системы.

Все авторы сходятся во мнении о невозможности определения четких и окончательных границ национальных инновационных систем. При этом можно обобщить набор элементов, которые прямо или косвенно вносят свой вклад к созданию и разработке инноваций. Эти элементы могут существовать на двух уровнях: центральный уровень, состоящий из предприятия или всех предприятий, представляющих основной источник инноваций; и второй уровень, который относится к окружающей среде или институциональной структуре, окружающей инновации.

Инновации являются одним из основных факторов, определяющих экономическое развитие территорий, между тем вопрос об их измерении остается важной проблемой.

Экономическая теория предполагает, что знания являются общественным ресурсом. Но с точки зрения инноваций это ресурс, который необходимо защищать, чтобы получить выгоду, которую он приносит.

Это требует, чтобы инновационная политика работала в двух относительно противоречивых направлениях. С одной стороны, поощрять распространение инноваций и их внедрение в экономическую структуру. А с другой стороны, создать средства (права интеллектуальной и промышленной

собственности), позволяющие новаторам защищать свои инновации и использовать их преимущества.

Учитывая, что в современных условиях инновации представляются как изменения в производственных функциях, которые не могут быть подвержены какому-либо делению, при построении коинтеграционной модели оценки зависимости индикаторов «инновации – экономический рост» воспользуемся положениями международного метода Logframe, согласно которому все показатели делятся на четыре категории: C1 – используемые ресурсы или вводимые данные, C2 – реализация мероприятий или конечных результатов, C3 – непосредственные результаты, C4 – последствия или долгосрочные результаты [59].

Для установления четко-выстроенной зависимости между выделенными классами индикаторов в коинтеграционной модели оценки зависимости «инновации – экономический рост», проведем их адаптацию (рис. 2.8).

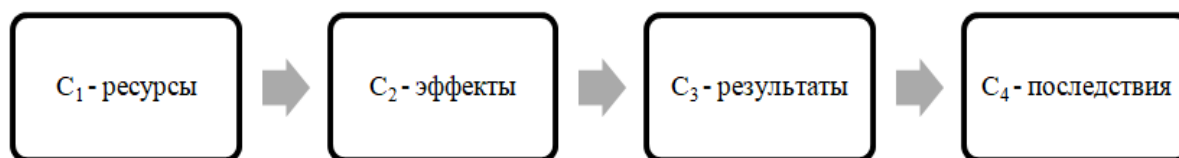


Рисунок 2.8 – Логическая цепочка в оценке индикаторов взаимосвязи «инновации – экономический рост» (авторская интерпретация)

На основе системных характеристик национальной инновационной системы, раскрывается смысл эффективности национальной инновационной системы. Системные характеристики национальной инновационной системы делают исследования и анализ эффективности национальной инновационной системы центром внимания научно-технической инновационной политики и исследований в области управления.

На основе адаптированной логической цепочки проведем формализацию коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста.

Целевые характеристики инновационной национальной модели направлены на достижение определенных ЦУР. При описании основных параметров модели, для каждого класса индикаторов определим перечень статистических величин – детерминант посредством, которых будет проводиться их оценка.

В таблице 2.15 представлено сопоставление индикаторов взаимосвязи инновационной деятельности и перечня их детерминант.

Таблица 2.15 – Сопряжение детерминант коинтеграционной модели «инновации – экономический рост» и ЦУР (авторское сопоставление)

Группы адаптированных индикаторов	Показатель	Обозначение	ЦУР
1	2	3	4
С ₁ – ресурсы	Число организаций, выполнявших исследования и разработки	X ₁	ЦУР 9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям
	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками	X ₂	
	Внутренние затраты на исследования и разработки	X ₃	
	Затраты на технологические инновации	X ₄	
	Объем инвестиций в основной капитал	X ₅	
	Подано заявок на изобретения, шт.	X ₆	
С ₂ – эффекты	Число использованных передовых технологий	X ₇	ЦУР 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития
	Выдано патентов на изобретения	X ₈	
	Рейтинг инновационного развития	X ₉	
С ₃ – результаты	Объем инновационных товаров, работ, услуг	X ₁₀	ЦУР 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех
	Число созданных передовых технологий	X ₁₁	

1	2	3	4
С ₄ – последствия	Валовый региональный продукт	X ₁₂	ЦУР 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех

Следует отметить, что модель, основанная на комплексных показателях, предоставляет широкие возможности сравнительного анализа стран по уровню инновационного развития. При этом композитные показатели выделенных групп адаптированных индикаторов в коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста, как правило, носят линейный характер [31], то есть определяются арифметическими суммами нормализованных исходных индикаторов. Следовательно, отдельные индикаторы выделенных групп могут быть представлены в виде темповых моделей композитных показателей, в результате можно определить четыре уравнения, позволяющие оценивать динамику параллельных динамических рядов (табл. 2.16).

Таблица 2.16 – Динамические ряды индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста (составлено автором)

Группы адаптированных индикаторов	Регрессионные уравнения индикаторов
С ₁ – ресурсы	$C_1 = F(X_1, X_2 \dots X_6)$
С ₂ – эффекты	$C_2 = F(X_7, X_8, X_9)$
С ₃ – результаты	$C_3 = F(X_{10}, X_{11})$
С ₄ – последствия	$C_4 = F(X_{12})$

Поскольку факторы каждого индикатора имеют разноплановые единицы измерения, то для сопоставления данных целесообразно при построении каждого уравнения использовать на абсолютные величины, а относительные (темпы роста показателей). Поэтому сами модели адаптивных

индикаторов могут быть представлены в виде усредненных показателей темпов роста по выделенным детерминантам.

При таком подходе сразу будут моделироваться темпы роста индикаторов инновационного развития, которые позволят проводить сопоставления и определять тип развития инновационной системы.

Алгоритмическая последовательность построения модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста представлена следующими этапами (рис. 2.9):

1. Формирование базы для построения коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста;
2. Разработка коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста;
3. Оценка эффективности развития инновационной системы.

1. Формирование базы для построения коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста	
1.1 Подготовка данных упреждающего периода для построения модели	
1.2 Предварительный анализ инновационно-институционального обеспечения	
1.3 Разработка предварительных целей инновационного развития на основе выделенных социально-экономических ориентиров (ЦУР)	
1.4 SWOT-анализ стратегического инновационного развития	
⇓	⇓
2. Разработка коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста	
2.1 Выстраивание системы показателей, носящей сбалансированный характер и комплексной оценки уровня инновационного и экономического развития	
2.2 Построение темповых уравнений коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста	
⇓	⇓
3. Оценка текущего характера и планирование перспектив развития национальной инновационной системы	
3.1 Сравнение темповых характеристик ресурсов, эффектов, результатов, последствий и определение типа развития НИС	
3.2. Разработка комплекса альтернативных управленческих решений по определению перспективной траектории развития	

Рисунок 2.9 – Алгоритм анализа и планирования развития НИС на основе коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста (составлено автором)

При создании общей интеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста выдвигаются следующие допущения: инвестиции в исследования и разработки стимулируют условия и производство инновационной продукции, которые приводят к росту ВВП. Что касается показателей инноваций логической цепочки адаптации международного метода логических рамок (Logframe), это означает, что стоимость технологических инноваций отражается в патентах на изобретения, и на этой основе производятся инновационные товары и услуги для стимулирования роста ВВП.

В соответствии с такой интерпретацией адаптированной логической цепочки международной методики Logframe коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста обосновывает положительное влияние следующих детерминант на ВВП:

- стоимость технологических инноваций;
- количество выданных патентов на изобретения;
- количество созданных передовых технологий;
- количество инновационных продуктов, работ и услуг.

Многоаспектность, применяемая в моделировании взаимосвязи индикаторов инновационного развития и экономического роста, связана с реализацией следующих положений:

1) выявление факторов, связанных с инновациями, позволяет выявить скрытые (потенциальные) контролируемые параметры инновационной деятельности, которые могут более точно объяснить изменения в показателе результата (ВВП);

2) в рамках выбранных моделей можно оценить степень влияния индикаторов инновационной деятельности на показатель экономического роста;

3) определение влияния НИОКР на экономический рост;

4) существует возможность классификация территорий в однородные кластеры на основе оценок индикаторов инновационной активности в целях разработки дифференцированной политики.

Подобная иерархическая координация не только требует развития таких подсистем, как регионы, отрасли и технологии, которые будут позиционироваться и в целом планироваться на основе географических связей и обеспеченности ресурсами, что также требует полного устранения барьеров и усиление обмена ресурсами с другими уровнями. Являясь неким фундаментом других инновационных систем высокого уровня, инновационная система регионов может получать поддержку со стороны инновационной системы высокого уровня и, соответственно, в одном направлении развиваться с общенациональной инновационной системой. При этом стоит понимать важность встраивания национальной инновационной системы в международное пространство, учитывая современные глобализационные эффекты (встраивание в национальные системы более высокого уровня для содействия взаимному продвижению и совместной эволюции инновационных решений, что в целом повысит инновационную эффективность как встраиваемых систем, так и международной инновационной системы в целом).

Затем, чтобы начать анализ индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста проведем построение темповых уравнений, адаптированных в целом по Российской Федерации. Абсолютные показатели для проведения расчетов адаптированного индикатора С1 – ресурсы представлены в Приложение Г.

Отметим, что среднее геометрическое мы будем определять из значений детерминант представленном в открытом доступе. Абсолютные показатели для проведения расчетов адаптированного индикатора С2 – ресурсы представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Показатели расчета адаптированного индикатора С2 – ресурсы (авторский расчет по [26])

год	Число использованных передовых технологий (X ₇)		Выдано патентов на изобретения (X ₈)		Рейтинг инновационного развития (X ₉)		С2 (среднее геометрическое темповых характеристик)
	ед.	Темп роста, %	ед.	Темп роста, %	млрд. руб.	Темп роста, %	
2010	203330	-	21627	-	64	-	-
2011	191650	94,3	20339	94,0	56	87,5	91,9
2012	191372	99,9	22481	110,5	51	91,1	100,2
2013	193830	101,3	21378	95,1	62	121,6	105,4
2014	204546	105,5	23065	107,9	49	79,0	96,5
2015	218018	106,6	22560	97,8	48	98,0	100,7
2016	232388	106,6	21020	93,2	43	89,6	96,2
2017	240054	103,3	21037	100,1	45	104,7	102,7
2018	254927	106,2	20526	97,6	46	102,2	101,9
2019	262645	103,0	20113	98,0	46	100,0	100,3
2020	242931	92,5	17181	85,4	47	102,2	93,1

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Абсолютные показатели для проведения расчетов адаптированного индикатора С3 – ресурсы представлены в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Показатели расчета адаптированного индикатора С3 – ресурсы

год	Объем инновационных товаров, работ, услуг (X ₁₀)		Число созданных передовых технологий (X ₁₁)		С3 (среднее геометрическое темповых характеристик)
	млн. руб.	Темп роста, %	ед.	Темп роста, %	
2010	1243713	-	864	-	-
2011	2106741	169,4	1138	131,7	149,4
2012	2872905	136,4	1323	116,3	125,9
2013	3507866	122,1	1429	108,0	114,8
2014	3579924	102,1	1409	98,6	100,3
2015	3843429	107,4	1398	99,2	103,2
2016	4364322	113,6	1504	107,6	110,5
2017	4166999	95,5	1402	93,2	94,3
2018	4516276	108,4	1565	111,6	110,0
2019	4863382	107,7	1620	103,5	105,6
2020	5189046	106,7	1989	122,8	114,5

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

С4 определяется одним индикатором поэтому его значение совпадут с темпами роста ВВП.

Определив описанным способом значения индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста (табл. 2.19).

Таблица 2.19 – Значения адаптированных индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста

Год	С1 (среднее геометрическое темповых характеристик)	С2 (среднее геометрическое темповых характеристик)	С3 (среднее геометрическое темповых характеристик)	С4 (темп роста ВВП)
2010	-	-	-	-
2011	116,5	91,9	149,4	120,4
2012	108,9	100,2	125,9	110,0
2013	106,1	105,4	114,8	108,4
2014	101,2	96,5	100,3	109,4
2015	107,3	100,7	103,2	111,1
2016	100,2	96,2	110,5	112,7
2017	100,7	102,7	94,3	107,6
2018	103,7	101,9	110,0	113,1
2019	107,3	100,3	105,6	105,4
2020	103,5	93,1	114,5	98,7

Графический анализ позволяет выявить несоответствие в тенденциях развития инновационных систем. В приростах выделенных групп адаптированных индикаторов динамических рядов коинтеграционной модели можно сформулировать аналог правила мажорантности, используемого в статистике, в соответствии с которым устанавливается соотношение между значениями выделенных индикаторов.

Можно провести сопоставление и оценить соответствие их динамики (рис. 2.10).

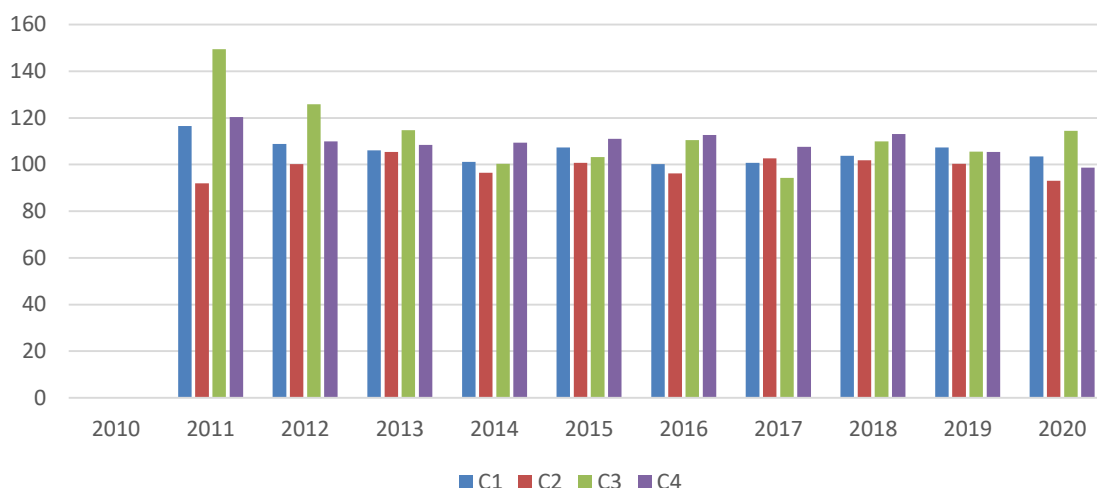


Рисунок 2.10. – Графическое представление параллельных рядов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста (составлено автором)

На наш взгляд, для эффективного развития национальной инновационной системы необходимо выполнения следующего соотношения:

$$C1 \leq C2 \leq C3 \leq C4, \quad (2)$$

т.е. приросты в результатах и последствиях должны превышать или быть равными приростам ресурсов и эффектов. Только в этом случае может наблюдаться сбалансированное развитие инновационной системы.

Разработанный подход к построению коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и экономического роста может быть применен к любой территории, поскольку используемая официальная статистика носит унифицированный характер. Кроме того, коинтеграционная модель согласованности индикаторов инновационного развития и экономического роста страны, опираясь на принцип сбалансированности, позволит обеспечить процедуру принятия управленческих решений [104].

В ходе построения коинтеграционной модели оценки влияния инновационного развития на экономическое состояние территории с одной стороны, был проведен анализ основных компонентов, а с другой – оценено

соотношение между темпами их роста, чтобы продемонстрировать связь, существующую между инновациями и экономическим развитием.

Взаимосвязь между инновациями и уровнем развития будет дополнительно проанализирована в дальнейшем, но на основе результатов статистического метода анализа, применяемого, в частности, к входным переменным инноваций.

Прогнозирование развития национальной инновационной системы на основе построения коинтеграционной модели имеет двойное значение. Во-первых, путем объединения и изучения индикаторов развития национальной инновационной системы можно сформировать набор адаптированных индикаторов для формулирования целей стратегий развития инновационной сферы. Во-вторых, группировка адаптированных индикаторов коинтеграционной модели позволяет проведение углубленного анализа данных с разных источников.

Проведённый анализ доказывает значимость коинтеграционной модели инноваций и экономического роста, которая показывает, что анализируемые показатели взаимосвязаны и оказывают непосредственное влияние друг на друга. Однако существует и ряд иных внешних факторов, снижающих экономический рост, так же, как и оказывающих одновременное влияние на развитие инновационных технологий. В качестве таких факторов стоит выделить ряд позитивных и негативных явлений. К позитивным следует отнести следующие:

- инвестиционная активность зарубежных стран в отношении китайской промышленности;
- рост фондовых рынков;
- развитие темпов технологического и индустриального развития предприятий страны;
- рост образованности среди населения;
- повышение доходов населения.

Негативными факторами являются:

- снижение активности рынков в результате влияния санитарных ограничений;
- выдавливание экономических агентов страны с внешних рынков;
- ухудшение внешней конъюнктуры рынка и снижение спроса на технологии, предлагаемые страной на международном рынке;
- вывод наиболее наукоемких технологий зарубеж [104].

По итогам *второй главы* нами сформулированы следующие *выводы*:

1. Опираясь на существующие предпосылки перспективного развития НИС в направлении кластеризации, экологизации, геолокализации, а также на собственные выводы, связанные с приоритетом эколого-социально-экономической концепции в осуществлении инновационных процессов, мы исследовали возможность преломления проблематики диссертационного исследования в соответствии с целями устойчивого развития (ЦУР), разработанными Организацией Объединенных Наций и рекомендованными в качестве национальных приоритетов. Нами были выделены три цели устойчивого развития, которые непосредственно подчеркивают роль инновационной деятельности, связанную с поддержкой устойчивого экономического роста с полной производственной занятостью, созданием устойчивой инфраструктуры, содействием индустриализации инновациям, совершенствованием средств реализации и укреплением глобальных партнерств в интересах устойчивого развития. Большинство целей и задач устойчивого развития закреплены в ключевых национальных нормативно-правовых документах, а также в документах стратегической политики, в том числе в России.

2. Большинство целей и задач устойчивого развития закладывается в ключевые национальные нормативно-правовые и стратегические программные документы, в том числе в России. Новая стратегия социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в качестве одного из направлений работы выделяет национальную инновационную систему, состоящую из науки, высшего образования, бизнеса и цифровых

технологий. Связность данных элементов определяет эффективность инновационного развития страны, для измерения которой используются показатели входящие (ресурсные) и исходящие (результатные).

3. В диссертации в разрезе отдельных субъектов РФ проверена выдвинутая гипотеза, в соответствии с которой, чем больше ресурсов поступает на входные параметры, тем более значимым должен быть результат. Определено, что имеет место разная отдача инновационной составляющей деятельности регионов, что обуславливает детальное изучение инновационных региональных систем с целью разработки рекомендаций для стратегического планирования развития инноваций в рамках НИС.

4. Выделены основные теории, раскрывающие взаимосвязь между инновациями и экономическим ростом, которая в настоящее время уже не представляется линейной и объясняется разными условиями диффузии новшеств, знаний, спецификой пространственного развития. Обосновано, что взаимосвязь между инновациями и экономическим ростом целесообразно измерять на основе сравнения темповых характеристик изменения величины ВВП и объема выпуска инновационных товаров, работ, услуг. Оценка коэффициентов опережения позволяет оценить, насколько процентов идет превышение в росте одной величины над другой. На основе предложенного алгоритма выполнен сравнительный анализ динамики выделенных показателей по Российской Федерации. Анализ показал, что в России в последнее десятилетие темпы роста объема инноваций по большей части превышают темпы роста ВВП. Коэффициент опережения темповых характеристик рассчитан как отношение темпов роста объема инноваций к темпам роста ВВП. Уточнены ситуации развития НИС (сбалансированного, догоняющего, опережающего), соответствующие разным значениям коэффициентов опережения.

5. Определено, что в 2014-2015 гг., 2017-2018 гг. в России имела место модель догоняющего развития инновационной системы, в 2016, 2019-2020 гг. модель развития близка к сбалансированному типу. Подобная оценка

по федеральным округам РФ показала, что в Центральном, Северо-Западном, Южном, Уральском, Сибирском, Дальневосточном федеральном округе в основном имеет место модель опережающего развития инновационной региональной системы. В Северо-Кавказском федеральном округе в основном имеет место модель догоняющего развития инновационной системы. В Приволжском федеральном округе в развитии инновационной региональной системы можно наблюдать как модель опережающего, так и модель догоняющего типа.

6. Отмечено, что для получения комплексной оценки необходим более детальный анализ инновационной сферы, который может быть получен с помощью предложенной автором диссертации коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста, базирующейся на положениях международного метода Logframe, согласно которому все показатели делятся на четыре категории. При этом для каждого класса адаптированных индикаторов выделены показатели оценки и дано сопоставление целям устойчивого развития. Предложенная модель построена на основе композитных индикаторов, складывающихся в параллельные динамические ряды, основанные не на абсолютных величинах, а на относительных (темпах роста), так как базовые индикаторы имеют разноплановые единицы измерения.

7. Предложена алгоритмическая последовательность, позволяющая проанализировать текущее состояние и планировать развитие национальной инновационной системы. Обосновано условие эффективного развития национальной инновационной системы, состоящее в превышении темпов роста C_2 над темпами роста C_1 , темпов роста C_3 – над темпами роста C_2 , темпов роста C_4 – над темпами роста C_3 . Иными словами, приросты в результатах и последствиях должны превышать или быть равными приростам ресурсов и эффектов. При этом под эффективным развитием инновационной системы в диссертации понимается ее приближение к сбалансированному типу.

8. Сделан вывод, что разработанный подход к построению коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и экономического роста может быть применен к любой территории, поскольку используемая официальная статистика носит унифицированный характер. Кроме того, коинтеграционная модель согласованности индикаторов инновационного развития и экономического роста страны, опираясь на принцип сбалансированности, позволит обеспечить более рациональную процедуру принятия управленческих решений.

ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1. Методика планирования эффективного развития национальной инновационной системы

В большинстве развитых стран постиндустриального характера формирование ВВП происходит в основном за счет наукоемких отраслей. Это означает, что инновации приводят к развитию всех секторов экономики благодаря многочисленным инновационным эффектам и являются движущей силой экономики. Поэтому показатели экономического роста напрямую зависят от эффективности инновационной деятельности.

Развитие – это стратегический вопрос внедрение инноваций, связанный с выживанием стран на международной арене. Основная функция развития инноваций – интегрировать различные экономические факторы в мировой экономический цикл, осуществлять эффективный сбор, поток и рациональное распределение глобальных ресурсов.

Ряд исследований отмечали, что различия в инновационной практике на национальном уровне тесно связаны с параметрами внешней среды инноваций [88]. Меняющаяся международная среда и новая парадигма научных исследований доказывают необходимость рассмотрения развития и обоснования внедрения определенных изменений в национальную инновационную систему, что приведет к ускорению совершенствования ключевых базовых технологий, формированию модели мобилизации и распределения научных и технологических ресурсов, а также дальнейшему продвижению и поддержке инноваций в передовых научно-технических областях и ключевых базовых технологиях. Благодаря инновациям, решение важнейших научно-технических задач, а также координации усилий научно-технического сообщества и промышленности, оптимизируется распределение

инновационных ресурсов, повышают независимость, автономность и безопасность развития.

В настоящее время, чтобы соответствовать требованиям качественного развития и научно-технической самодостаточности высокого уровня, странам следует уделять больше внимания целостности, координации и дальнейшей оптимизации структурных функций инновационной системы. Инновационные ресурсы и собственные инновационные возможности одновременно способствуют взаимовыгодным результатам для всех сторон.

Инновационные элементы и виды деятельности переплетаются, образуя многомерную инновационную сеть, которая представляет собой функционирование инновационной системы. Фактически не существует «системы», состоящей из субъектов инновационной деятельности с четко разделенными функциональными позициями, а также не существует идеальной конфигурации системы. Среди субъектов инноваций выделяют учреждения, связанные с производством, распространением и применением знаний, включая национальные лаборатории, научно-исследовательские институты, университеты, предприятия, агентства научно-технических услуг и другие многочисленные структуры.

Различные элементы ресурсов, такие как инвестиции в НИОКР, научные и технологические человеческие ресурсы, инструменты и оборудование для научных исследований, научные данные и информация, обеспечивают поддержку производства, распространения и применения знаний.

Все аспекты инновационной цепочки, включая коммерциализацию, руководствуются национальными, региональными, промышленными и другими целевыми потребностями, а также политикой и мерами в области инноваций. Различные инновационные субъекты, инновационная деятельность и инновационные элементы быстро организуются, гибко адаптируются и эффективно взаимодействуют, тем самым обеспечивая полное использование преимуществ субъектов и оптимальное распределение возможностей для научных и технологических инноваций.

Национальная инновационная система включает в себя не только систему научно-технического потенциала, такую как инновационные субъекты, инновационные факторы и инновационные платформы, которые гарантируют выпуск научных и технологических достижений, но и экологическую институциональную систему, такую как законы, политики и меры, способствующие научным и технологическим инновациям.

Страны, которые успешно догоняли и перепрыгивали определенные этапы в своем развитии, создали новые организации и новые системы, одновременно воспользовавшись возможностями новой технологической революции и промышленной революций других стран той же эпохи. Следовательно, для достижения эффективной трансформации инновационной системы необходимо поддерживать скоординированную эволюцию технологий и институтов, а также долгосрочную динамическую координацию между целями экономического развития и институтами.

Национальная инновационная система может управляться и регулироваться посредством действий государства. В качестве парадигмы сравнительного анализа для анализа долгосрочных различий в развитии между различными экономиками национальная инновационная система предоставляет правительству аналитическую основу и политический инструмент для формулирования инновационных стратегий. С одной стороны, правительство способствует производству, распространению и трансформации знаний и технологий, а также обеспечивает эффективность и сбалансированность инновационной системы, инвестируя большие объемы ресурсов в образование, науку и технологии. С другой стороны, правительство активно создает возможности для трансформации национальной инновационной системы, мобилизуя и корректируя распределение ресурсов.

Основываясь на опыте развитых стран, западная экономика полагает, что только посредством развития национальной инновационной системы отсталые страны могут достичь цели догоняющего развития и экономического роста.

Как показывает практика при управлении инновациями, в странах, стремящихся действовать стратегически, чаще всего используют копирование «лучших методов». Поэтому изучение особенностей развития наиболее успешных национальных инновационных систем должно содействовать развитию их инновационной деятельности и обеспечению ее эффективности.

На сегодняшний день различные международные индексы и рейтинги считаются одним из признанных методов оценки эффективности инновационной деятельности страны.

Система индексной оценки является «эстафетой» инновационного развития стран. Поскольку система показателей оценки отражает характеристики, значение и тенденции общего экономического развития, при этом выбор показателей носит весьма целенаправленный характер. Многие учёные и исследовательские институты создали свои собственные индексные системы.

Среди них наиболее часто встречающимися являются Глобальный инновационный индекс (GII), инновационный индекс Bloomberg и Индекс глобальной конкурентоспособности, который рассматривает национальные показатели инноваций и развития.

Отметим, что глобальный инновационный индекс публикуется ежегодно и по своей сути предоставляет показатели для измерения эффективности и ранжирования инновационных экосистем более чем 130 стран. Индекс основан на богатом наборе данных – наборе из 80 показателей международного государственного и частного секторов – который выходит за рамки традиционных показателей инноваций, поскольку определение инноваций расширилось.

С момента своего создания в 2007 году Глобальный инновационный индекс определил повестку дня для измерения инноваций и стал краеугольным камнем экономической политики, при этом все большее число правительств систематически анализирует свои годовые результаты ГИИ и формулирует ответные меры политики для улучшения своих показателей.

Весь процесс взаимодействия промышленности, университета и научных исследований всесторонне повышает способность к научно-техническим инновациям и конкурентоспособность национальной экономики. Для решения основных проблем взаимосвязи инновационной и производственной цепочки необходим новый механизм эффективного стимулирования внутренней инновационной мощи экономики.

Основная суть национальной инновационной системы заключается в том, что участники формируют и расширяют инновационный потенциал посредством взаимодействия. В широком смысле инновации – это социальный процесс. Динамическая эволюция инноваций основана на непрерывном взаимодействии различных участников. Сложная взаимосвязь и взаимодействие между множеством субъектов, множеством элементов и инновационной средой внутри инновационной системы не только способствует знанию и развитию. Распространение и применение технологий также формируют институциональные механизмы, которые определяют общую инновационную эффективность страны.

Эффективность национальной инновационной системы отражается, во-первых, в ее функциональной результативности, которая во многом зависит от того, являются ли ее структурные элементы многомерно согласованными и достигают ли она состояния упорядоченных, согласованных и взаимодополняющих функций; во-вторых, она отражается в производительности, которая в основном зависит от того, являются ли ресурсы уровня распределения совместимыми и совместно используемыми, достигли ли они состояния эффективной конфигурации и полного использования.

Кроме того, в соответствии со сложными системными характеристиками национальной инновационной системы, эффективность национальной инновационной системы требует поддержки полной структуры системы для достижения хорошей работы системы и полной реализации системных функций. Взаимосвязь между структурой и функциями национальной

инновационной системы указывает на то, что соответствующие функции необходимо совершенствовать путем оптимизации структуры. С одной стороны, каждый основной орган национальной инновационной системы образует системную структуру, выполняющую свои обязанности и полностью скоординированную для содействия совершенствованию «систематических возможностей». С другой стороны, каждый основной орган оптимизирует свою собственную структуру для повышения эффективности и способствует совершенствованию «ключевых прорывных возможностей». Это и позволяет улучшить результаты функционирования национальной инновационной системы.

Следует отметить, что в большинстве научных работ анализируются и оцениваются отдельные показатели инновационности развития хозяйствующих субъектов. В то же время существует недостаточно научных публикаций, в которых используются комплексные показатели, включающие методы оценки инноваций и развития.

На основе комплексных показателей инноваций и развития можно провести комплексную оценку инновационного потенциала и достижений инновационной деятельности. Методы, представленные в научной литературе, могут быть использованы для оценки национальных инновационных систем, в значительной степени зависят от того, как исследователи определяют для себя их структуру. К тому же существенным недостатком имеющейся методология является то, что не всегда есть возможность определить систему показателей для оценки эффективности инновационной деятельности, а методы оценки, как правило, основаны на соотношении результатов и затрат, т.е. на сопоставлении полученного эффекта и затрат.

Важным фактором методологической верификации является вопрос о направленности, который определяет тип входной или выходной переменной, используемой в качестве основы оценки эффективности:

- модели, ориентированные на ввод (input-oriented models), показывают степень, в которой доступные ресурсы (входные данные) могут

быть сокращены, и оценивают эффективность с учетом текущего уровня параметров;

- модели, ориентированные на выпуск (output-oriented models), показывающие степень, в которой выпуск может быть увеличен при текущем уровне имеющихся ресурсов.

Эффективность развития НИС представляет собой как многогранную характеристику, для оценки которой нужны такие методы оценки, которые также будут комплексно учитывать все «эти грани» и позволять анализировать изменения, произошедшие во всем экономическом развитии.

На наш взгляд, здесь уместна коинтеграционная модель инновационного развития и экономического роста, в рамках которой оценка результатов эффективности развития национальной инновационной системы основывается на анализе показателей в следующих областях:

- анализ за последние несколько лет динамики показателей инновационной деятельности субъектов национальной экономики, характеризующей положительные (рост) или отрицательные (спад) изменения;

- сравнительный анализ индекса развития НИС и аналогичных значений индекса ведущих стран-лидеров в международных инновационных рейтингах.

Для оценки эффективности развития национальной инновационной системы используются различные методы. Среди них наиболее распространенными являются: мониторинговые замеры, группировка и систематизация данных, сравнительный анализ, факторный и корреляционно-регрессионный анализы, а также ранговый метод, рейтинговый метод, методы экспертных оценок.

Так в ходе сбора информации об индикаторах инновации и экономическим ростом, а также первичной ее систематизаций используются методы наблюдения, сбора, группировок и сравнения.

В ходе исследования функциональной зависимости совокупности между показателями, используются методы, позволяющие проверить наличие

взаимосвязи между признаками, оценить степень ее тесноты и построить модель, в которой отражены зависимость одного показателя от совокупности других показателей. В данном случае речь идет о применении факторного и корреляционно-регрессионного анализов.

Методы ранговой и рейтинговой оценки составляют основу анализа коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста посредством нормативной системы упорядоченных показателей на изучения соотношений между сопоставлениями ранговых величин и соответствующих темпов роста индикаторов модели. Чем выше темп роста одного из индикатора по отношению к темпам роста других, тем выше его ранг. На основе, таким образом, полученных ранговых распределений по темпам роста соответствующих индикаторов делается вывод о сбалансированности развития национальной инновационной системы.

Корреляционный анализ параллельных динамических рядов коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста дает возможность оценить наличие зависимости между темпами роста основных индикаторов модели, что позволяет сделать вывод относительно ее эффективности и устойчивости, а также выявить наиболее слабые места в целях своевременной корректировки в ходе планирования дальнейшего ее развития.

Описание методических аспектов оценки эффективности национальной инновационной системы в основном отражает взаимосвязь инноваций с различными областями национального экономического и социального развития, а также взаимодействие различных субъектов, элементов, видов деятельности и сред внутри инновационной системы.

Последовательное применение вышеуказанных методов может быть представлено в виде авторской методики (рис. 3.1).

Названия этапов	Метод реализации	Цель и задачи реализации этапа
Этап I. Мониторинг условий развития инновационной системы	Методы наблюдения, сбора, группировки и сравнения	Выделение ключевых факторов, инновационного развития и их систематизация
Этап II. Контроль и оценка развития инновационной системы	Факторный анализ. Динамические средние величины	Определение влияния инновационных индикаторов на экономический рост. Построение коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста
Этап III. Анализ сбалансированности развития инновационной системы	Методы ранговой и рейтинговой оценки темпов роста индикаторов развития национальной инновационной системы	Определение сильных и слабых сторон развития национальной инновационной системы. Оценка ее сбалансированности.
Этап IV. Оценка эффективности НИС	Корреляционный анализ параллельных динамических рядов ресурсных и результатных параметров НИС	Оценка эффективности развития национальной инновационной системы на основе коэффициентов корреляции. Классификация территорий в однородные инновационные кластеры

Рисунок 3.1 – Методические аспекты оценки эффективности национальной инновационной системы (составлено автором)

Будучи планировщиком, руководителем и культиватором инновационной системы, правительство играет важную роль в стратегическом планировании, организации и мобилизации развития инновационной системы, а также в предоставлении ресурсов. Применение комплексной оценки показателей инновационного развития обеспечивает количественное сравнение по большому набору составляющих потенциалов, что более эффективно, чем использование первичных статистических данных.

В механизме формирования эффективности национальной инновационной системы результативность процессов не являются независимыми друг от друга, они взаимосвязаны и едины, образуют механизм обратной связи.

Данный подход к оценке эффективности национальной инновационной системы должен базироваться на основе целостного мышления, систематического развертывания и координации. С одной стороны, необходимо укреплять потенциал национальной инновационной системы путем активизации жизнеспособности и мотивации различных субъектов

инновационной деятельности, способствовать бесперебойному поступлению различных инновационных элементов и эффективному распределению инновационных ресурсов, что позволит заложить основу для инноваций более высокого уровня. С другой стороны, система национальной инновационной политики должна быть оптимизирована, а ее механизмы и меры должны быть усовершенствованы путем укрепления научно-технического законодательства, инструментов инновационной политики, оптимизации инновационной среды, управления научно-техническими инновациями и повышения эффективности инновационной системы.

Стоит обратить внимание, на, что многочисленные инновационные предметы, элементы и виды деятельности глубоко интегрированы, тесно связаны. Все вместе они формируют основные инновационные возможности страны и структуру инновационной системы. В связи с этим дальнейшее укрепление и совершенствование отдельных элементов НИС ведет к повышению ее эффективности.

Использование рекомендуемых методов оценки эффективности развития НИС позволяет нам сравнить успехи разных стран и выявить области, где требуются дополнительные усилия при планировании их развития. Этот метод позволяет обоснованно оценить уровень развития национальной экономики относительно мировых лидеров.

Основная ценность национальной инновационной системы заключается в выявлении взаимосвязи между технологической и экономической парадигмой и конкурентоспособностью, поиске источника мотивации для стимулирования инновационной конкуренции и развития общих экономических и социальных инновационных возможностей, а затем корректировки и совершенствование построения системы на национальном уровне.

Применение предложенного метода оценки и планирования эффективного развития национальной инновационной системы обеспечивают

основу для определения перспектив развития в процессе планирования развития национальной инновационной системы [107, 108].

Предлагаемый метод предоставляет перечень важных показателей для оценки эффективности национальной инновационной среды, но следует отметить, что предлагаемые параметры в основном определяют преимущества и недостатки инновационной политики, проводимой страной, без учета других факторов, влияющих на инновационный процесс.

Развитие национальной инновационной системы возможно только в том случае, если инновационные решения будут продолжать появляться в оптимальной инновационной среде с продуманной инфраструктурой. Уровень инновационного потенциала и инновационной деятельности могут определять успех развития национальной инновационной системы.

Как мы видим, планирование эффективного развития национальной инновационной системы охватывает особое направление инновационных целей и методов. Это обусловлено взаимосвязью различных сфер экономики. Приоритет отдается комплексному использованию инноваций в производстве товаров и услуг, а формы и методы надзора перераспределяются в соответствии с эффективностью воздействия [109, 111].

Эффективность и результативность инноваций предполагает, что хорошие показатели обусловлены стабильной, сбалансированной и упорядоченной работой и развитием национальной инновационной системы. Этот процесс в основном реализуется через механизм системной самоорганизации, то есть национальная инновационная система достигает стабильного и эффективного функционирования за счет перетока, распределения и координации факторных ресурсов. При этом национальная инновационная система не может всегда поддерживать упорядоченное состояние. Распределение ограниченных ресурсов по различным областям, организациям и ведомствам приведет к разным эффектам. Поэтому существует много проблем, таких как плохая циркуляция ресурсов внутри системы, нерациональное распределение и координация факторов.

Таким образом, хороший процесс самоорганизации может сформировать эффективный механизм распределения и координации ресурсов, поддерживать стабильное развитие национальной инновационной системы и повышать производительность процессов. В целом, эффективность национальной инновационной системы является всесторонним отражением результатов работы и развития национальной инновационной системы.

3.2. Оценка ключевых инновационных индикаторов российских регионов: аналитический срез по инновационно активным территориям

В 2020 году в России действовало 4175 организаций, выполняющих НИОКР. В соответствии с аналитическими данными, представленными ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы) на платформе «Инновационное развитие Российской Федерации», наибольшее количество из них было сосредоточено Центральном федеральном округе (1579 организаций или 37,8%) и Приволжском федеральном округе (690 организаций или 16,5%); инновационную деятельность в 2020 году в Российской Федерации осуществляли 11386 организаций, что на 15,7% больше, чем в 2019 году.

Для оценки успешности реализации отдельных аспектов инновационного развития в РФ проведем сравнительный анализ состояния инновационной сферы ряда регионов (ограничимся территорией Центрального федерального округа) (Приложение Д).

Наше внимание привлекли некоторые области Центрального федерального округа, а именно области с наиболее значимыми результатами в данной сфере: Белгородская область, Ивановская область, Тульская область. Эти регионы являются лидерами (ТОП-3) в 2020 году по уровню

инновационной активности организаций среди субъектов Российской Федерации.

Отметим, что в целом данный округ имеет результаты выше среднестатистических. Это напрямую указывает на то, что в регионах Центрального федерального округа наиболее успешно реализуется основные задачи стратегии инновационного развития.

Проанализируем инновационный потенциал выделенных регионов.

Белгородская область. На сегодняшний день в регионе идет активная работа по формированию и методическому сопровождению обновленной стратегии социально-экономического развития Белгородской области до 2030 года. Ключевым направлением развития в разрабатываемой стратегии является «Инновационная Белгородчина». Целью данного приоритетного направления является обеспечение научно-технологического прорыва в ключевых секторах белгородской и отечественной экономики, увеличение доли инновационной продукции в отгрузке за счет всесторонней поддержки исследователей и разработчиков.

Основными стратегическими задачами инновационного Белгородского региона к 2030 году ставятся:

- развитие региона как точки притяжения для исследователей;
- выведение белгородских технологий на российский и мировой рынки;
- формирование экономики замкнутого цикла;
- снижение экологического следа;
- повышение кооперации науки и бизнеса.

Хочется отметить актуальность таких стратегических задач инновационного развития Белгородского региона как формирование экономики замкнутого цикла и снижение экологического следа. Данные задачи соответствуют экологическим приоритета обще национальной политики России и отражают важность предложенного автором в первой главе обоснования необходимости построения НИС на дополнительных (отличающихся от традиционных) принципах цифровизации. открытости,

интеграции, ориентации на устойчивое развитие и эколого-социально-экономическую концепцию [29].

На территории Белгородской области действует Закон Белгородской области от 1 октября 2009 года № 296 «Об инновационной деятельности и инновационной политике на территории Белгородской области» [2].

Что касается инновационной инфраструктуры, то он представлен такими институтами как:

- Департамент инвестиций и инноваций (входит в структуру Министерства экономического развития и промышленности Белгородской области) занимается обеспечением реализации государственной политики в сфере инновационной деятельности на региональном уровне, обеспечивающей режим максимального благоприятствования для реализации инновационного сценария развития региона;

- Белгородский региональный ресурсный инновационный центр (бизнес-инкубатор) является региональным представителем фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (фонд содействия инновациям);

- Научно-образовательный центр мирового уровня «Инновационные решения в АПК», который считается связующим элементом развития инноваций в Белгородской области и с помощью которого происходит трансфер трендовых научных технологий в реальный бизнес. Центр был создан в 2019 году в рамках реализации национального проекта «Наука». Деятельность центра направлена на активное участие в обеспечении конкурентоспособности Российской Федерации как мировой научной державы.

Также в региональную инновационную инфраструктуру Белгородской области относятся Белгородский областной фонд поддержки малого и среднего предпринимательства, Фонд развития Белгородской интеллектуально-инновационной системы, Патентно-информационный центр Белгородской государственной универсальной научной библиотеки,

Региональный центр интеллектуальной собственности при НИУ «БелГУ», Промышленный парк «Северный», институциональные единицы инновационной инфраструктуры ведущих региональных ВУЗов.

Ивановская область. Постановлением регионального правительства от 27 апреля 2021 года утверждена Стратегия социально-экономического развития Ивановской области до 2024 года, в рамках которой выделен блок «Инновационная стратегия развития региона», акцентирующий внимание на формирование инновационно-ориентированной структуры экономики региона, а именно, технологическая модернизация региональной промышленности и общее развитие науки и инновационной деятельности.

Основными направлениями инновационно-научной деятельности Ивановской области, которые в целом определяют специализацию региона, являются разработки в текстильной промышленности; в сфере производства промышленных машин и оборудования; специальной и строительной техники, энергосберегающих технологий, а также в сфере моды и дизайна.

С 2014 по 2024 годы в регионе реализуется государственная программа Ивановской области «Экономическое развитие и инновационная экономика Ивановской области» (с изменениями от 20.01.2022 года) [1]. В рамках госпрограммы действуют такие подпрограммы как развитие малого и среднего предпринимательства; фундаментальные научные исследования; кадры для инновационной экономики; формирование благоприятной инвестиционной среды.

Инновационная инфраструктура региона довольно обширна. В неё входят: Индустриальный парк «Родники»; Учебно-научный центр по технологической и экологической безопасности в энергетике; Центр по проектированию и повышению надежности электрооборудования; Центр энергоэффективных технологий; Научно-исследовательский центр и экспериментальная медико-биологическая клиника с виварием; Научно-исследовательский институт макрогетероциклических соединений; Региональный центр наноиндустрии и др.

Тульская область. В соответствии с Программой социально-экономического развития Тульской области (2021-2026 гг.) одной из стратегических целей региона (всего их выделено 7) является: «Формирование высокоэффективной и устойчивой научной экосистемы региона с объемом отгруженных инновационных товаров собственного производства к 2030 году 100 млрд. руб. в год» [86].

В целом, приоритетным направлением развития региона выделена его инновационная деятельность («Знания: инновационная деятельность»), ориентированная на совершенствование и развитие высшей школы, общее инновационное развитие и создание прорывных технологий.

Приоритетными проектами региона к 2026 году в рамках стратегического направления развития «Знания: инновационная деятельность» являются: активная деятельность научно-образовательного центра мирового уровня «ТулаТЕХ»; формирование научно-исследовательской и инновационной инфраструктуры инновационного научно-технологического центра «Композитная долина»; формирование Центра технологического превосходства Тульской области; создание экосистемы подготовки кадров под запросы предприятий для их научно-исследовательской и производственной деятельности; повышение технологической и цифровой «зрелости» промышленных производств [78]; развитие студенческого технологического предпринимательства.

В регионе действует Стратегия развития науки, технологий и инноваций Тульской области до 2030 года (утверждена Постановлением Правительства Тульской области № 539 от 27.08.2021 года).

Наличие данного стратегического документа является определенным конкурентным преимуществом Тульской области в инновационной активности.

Стратегия содержит оценку региональной инновационной политики, в том числе анализ инновационной активности организаций, создание

инновационной инфраструктуры и мер по поддержке инновационных проектов.

Что касается инновационной инфраструктуры Тульской области, то в нее включены Комитет Тульской области по науке и инноватике (формирует и реализует на территории Тульской области региональную политику в сфере науки и инновационной деятельности); Автономная некоммерческая организация «Научно-образовательный центр мирового уровня «ТулаТЕХ»; инновационный научно-технологический центр «Композитная долина» на базе Тульского государственного университета.

Проанализировав современное состояние инновационной деятельности выделенных регионов, обратимся к статистике последних лет, наглядно демонстрирующей наращивание инновационного потенциала в вышеуказанных регионах (табл. 3.1).

В качестве основного индикатора оценки успешности нами был взят уровень инновационной активности организаций.

Таблица 3.1 – Уровень инновационной активности организаций, по выбранным субъектам Центрального федерального округа, %

	2018	2019	2020	Отклон +/-, %	
				2019 к 2018	2020 к 2019
Российская Федерация	12,8	9,1	10,8	-28,9	18,7
Центральный федеральный округ	16,2	10,8	12,5	-33,3	15,7
Белгородская область	18,2	15,1	18,0	-17,0	19,2
Ивановская область	8,1	10,0	16,2	23,5	62,0
Тульская область	15,4	11,7	20,2	-24,0	72,6

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

Хоть данные регионы и демонстрируют наиболее успешные показатели в последние годы, но данные таблицы 3.1 свидетельствуют о спаде инновационной активности в 2019 году по сравнению с 2018 годом в следующих регионах: Белгородская область на 17% и Тульская область на

24%. В 2020 году отрицательной динамики отмечено не было, а наибольший прирост был в Ивановской области на 62%.

Данный индикатор можно рассматривать как результирующую величину, (конечный итог), которая коррелируется с затратами на инновационную деятельность организаций в регионе. Динамика затрат на инновационную деятельность по анализируемым территориям представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Затраты на инновационную деятельность организаций, по выбранным субъектам Центрального федерального округа, млн. руб.

	2018	2019	2020	Отклон +/-, %	
				2019 к 2018	2020 к 2019
Российская Федерация	1472822,3	1954133,3	2134038,4	32,7	9,2
Центральный федеральный округ	494893,3	844271,4	890687,9	70,6	5,5
Белгородская область	20703,2	30653,0	21540,9	48,1	-29,7
Ивановская область	154,7	195,3	1402,4	26,2	в 7 раз
Тульская область	18717,7	56822,0	26638,5	203,6	-53,1

Рассчитано по материалам: [Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>]

Как видно из таблицы 3.2 динамика затрат на инновационную деятельность носит несколько другой характер. В 2020 году спад был в Белгородской (на 29,7%) и Тульской (на 53,1%) областях. На фоне этого в Ивановской области в 2020 году был значительный рост затрат на инновационную деятельность организаций, показатель в 2020 году превысил более чем в 7 раз уровень 2019 года. Этим и можно объяснить существенный прирост уровня инновационной активности.

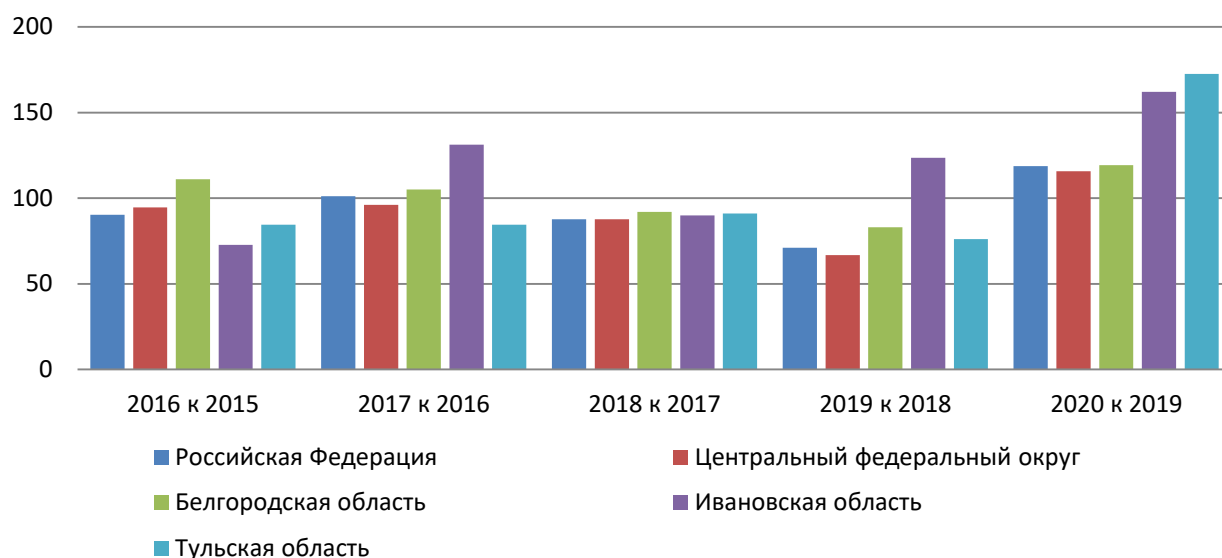
Для объективного обоснования взаимосвязи между уровнем инновационной активности и затратами на инновационную деятельность проведем корреляционно-регрессионный анализ на базе темпов роста данных индикативов. К относительным показателям нам придется перейти, поскольку в 2017 году были внесены некоторые коррективы в расчет уровня инновационной активности (международная методика ОСЛО). Темпы роста

позволят провести смыкание ряда и рассмотреть период с 2015 по 2020 года (табл. 3.3).

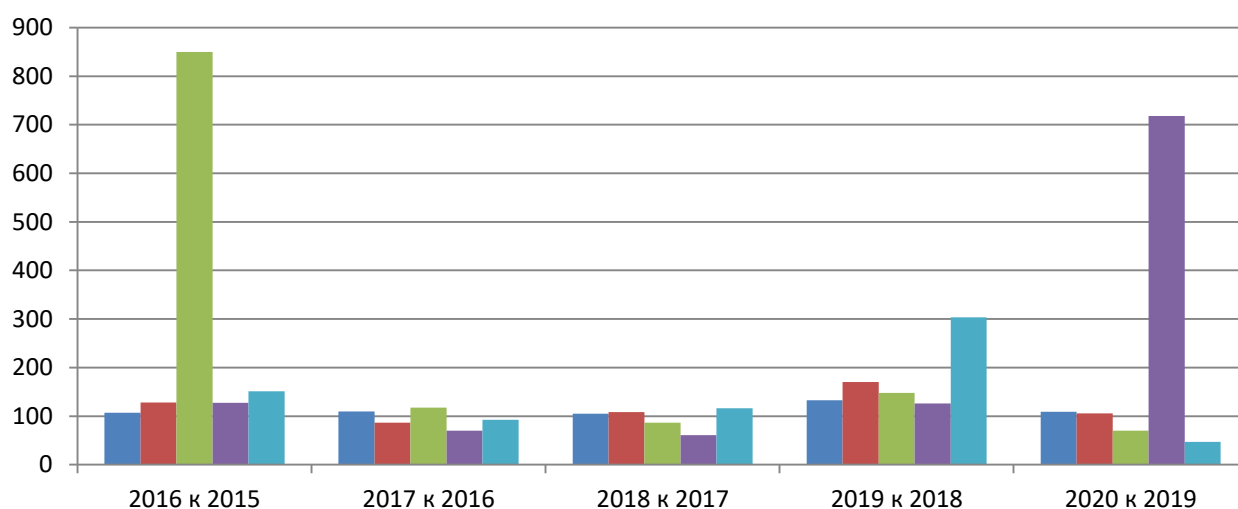
Таблица 3.3 – Данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа (составлено автором)

	Темп роста	2016 к 2015	2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018	2020 к 2019
Российская Федерация	уровень инновационной активности, %	90,3	101,2	87,7	71,1	118,7
	затраты на инновационную деятельность, %	106,7	109,4	104,8	132,7	109,2
Центральн ый федеральны й округ	уровень инновационной активности	94,5	96,1	87,6	66,7	115,7
	затраты на инновационную деятельность	128,4	86,6	108,2	170,6	105,5
Белгородск ая область	уровень инновационной активности	111,0	105,0	91,9	83,0	119,2
	затраты на инновационную деятельность	850,0	117,3	86,8	148,1	70,3
Ивановская область	уровень инновационной активности	72,7	131,3	90,0	123,5	162,0
	затраты на инновационную деятельность	127,7	70,2	61,1	126,2	718,1
Тульская область	уровень инновационной активности	84,5	84,4	91,1	76,0	172,6
	затраты на инновационную деятельность	151,2	92,6	116,1	303,6	46,9

Также на основе построения гистограмм по темпам роста выбранных показателей представим их сравнительный анализ в территориальном сопоставлении данных (рис. 3.2).



а) Темп роста уровня инновационной активности



б) Темп роста затраты на инновационную деятельность

Рисунок 3.2 – Гистограммы темповых характеристик уровня инновационной активности и затрат на инновационную деятельность

Графическое представление темповых характеристик уровня инновационной активности и затрат на инновационную деятельность (рис. 3.2) не демонстрирует явно выраженной корреляционной зависимости между темпами роста рассматриваемых показателей. Это можно объяснить отсутствием синхронности во влиянии факторной величины и степенью

реакции результата. Выводы итогов построения уравнений регрессии представлены на рисунке 3.3 и 3.4.

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,617419
R-квадрат	0,381207
Нормированный R-квадрат	0,174942
Стандартная ошибка	15,98965
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	472,5135	472,5135	1,848147	0,267161
Остаток	3	767,0065	255,6688		
Итого	4	1239,52			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	200,948	79,13998	2,539146	0,084743	-50,9107	452,8067	-50,9107	452,8067
Переменная X 1	-0,95192	0,700216	-1,35947	0,267161	-3,18032	1,276479	-3,18032	1,276479

а) Российская Федерация

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,747664
R-квадрат	0,559002
Нормированный R-квадрат	0,412002
Стандартная ошибка	13,52354
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	695,4695	695,4695	3,802745	0,146265
Остаток	3	548,6585	182,8862		
Итого	4	1244,128			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	141,5101	26,03953	5,434435	0,012231	58,64072	224,3795	58,64072	224,3795
Переменная X 1	-0,41207	0,211309	-1,95006	0,146265	-1,08454	0,260413	-1,08454	0,260413

б) Центральный федеральный округ

Рисунок 3.3 – Итоги регрессионного анализа по Российской Федерации и Центральному федеральному округу (рассчитано автором)

Как мы видим, исследуемая зависимость не отличается сильно выраженной связью, о чем свидетельствуют значения факторной и остаточной дисперсии.

По некоторым регионам значение факторной дисперсии меньше остаточной. Поэтому полученные уравнения регрессии не обладают

практической ценностью, но в качестве теоретических моделей их можно применять.

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,282156
R-квадрат	0,079612
Нормированный R-квадрат	-0,22718
Стандартная ошибка	16,13763
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	67,57865	67,57865	0,259496	0,645573
Остаток	3	781,2694	260,4231		
Итого	4	848,848			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	98,89012	9,478147	10,43349	0,001879	68,72643	129,0538	68,72643	129,0538
Переменная X 1	0,012298	0,024142	0,509407	0,645573	-0,06453	0,089129	-0,06453	0,089129

а) Белгородская область

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,711866
R-квадрат	0,506753
Нормированный R-квадрат	0,342337
Стандартная ошибка	28,54887
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	2512,066	2512,066	3,082145	0,17742
Остаток	3	2445,114	815,0381		
Итого	4	4957,18			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	96,13523	17,02212	5,647666	0,010987	41,96326	150,3072	41,96326	150,3072
Переменная X 1	0,089571	0,05102	1,755604	0,17742	-0,0728	0,25194	-0,0728	0,25194

б) Ивановская область

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,633726
R-квадрат	0,401608
Нормированный R-квадрат	0,202144
Стандартная ошибка	35,71456
Наблюдения	5

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	2568,199	2568,199	2,013438	0,250964
Остаток	3	3826,589	1275,53		
Итого	4	6394,788			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t- статистика	P- Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	138,4855	30,43756	4,549822	0,019892	41,61957	235,3513	41,61957	235,3513
Переменная X 1	-0,25877	0,182364	-1,41896	0,250964	-0,83913	0,321596	-0,83913	0,321596

в) Тульская область

Рисунок 3.4 – Итоги регрессионного анализа по выбранным регионам
Центрального федерального округа (рассчитано автором)

Так проверяемая гипотеза о прямой зависимости между рассматриваемыми темповыми показателями подтверждается в моделях Белгородской и Ивановской областей, где коэффициент при переменной X_1 положителен. На практике именно эти области наиболее успешно реализуют стратегические задачи в инновационной сфере, стоящие перед регионами. В остальных моделях коэффициенты отрицательны. Но если учитывать лаговое отставание динамики изменения факторного и результативного признаков, то во всех моделях коэффициент будет положителен.

Подводя итог, можно сказать, что эффект от проводимой политики в области инноваций может быть оценен по своевременности их внедрения в хозяйственную деятельность. Другими словами, чем больше во времени идет отставание темпов наращивания уровня инновационной активности от затрат в инновационную деятельность, тем менее эффективно реализуется стратегия инновационного развития региона.

3.3. Комплекс научно-практических рекомендаций, формирующих эффективную национальную инновационную систему

В данном параграфе будет проведен анализ возможных мер по совершенствованию национальной инновационной политики России. При этом уделим внимание и обзору сильных сторон инновационной политики Китая для анализа возможностей адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России.

Инновационные территории характеризуются активной интеграцией науки и производства, знаний и коммерции с целью создания инновационных товаров и услуг [54].

Хотя национальные инновационные системы довольно сильно отличаются друг от друга в деталях [68, 94] у них имеются общие черты взаимодействующих между собой блоков (рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Базовые блоки инновационного процесса (авторская визуализация на базе материалов [94])

Салин П.Б. и Петросянц Д.В. в своей публикации выделили в качестве компонент инновационной системы: блок генерации знаний (источник фундаментальных и прикладных исследований); образовательная и профессиональная подготовка (кадровое обеспечение инновационных процессов); непосредственно производство инновационной продукции и, конечно, инновационная инфраструктура [90].

Проанализировав компоненты инновационной системы, можно отметить, что ориентиры национального инновационного развития закладываются в ключевые стратегические государственные документы и в последующем транслируются через формируемую систему нормативно-правовой базы в инновационной сфере.

Данные фундаментальные основы формируют определенный инновационный контур государства, определяющий векторы национального инновационного развития.

Инновационная стратегия страны или региона должна определять приоритетные направления, на основе которых осуществляется планирование инновационной деятельности, реализация ключевых инновационных проектов стратегического масштаба, мониторинг и контроль за реализацией стратегии.

В России отправной точкой перехода на инновационные рельсы развития «де юре» можно назвать 2002 год, после того как в декабре 2001 года президент поставил задачу перед научным сообществом задачу разработки сценария перевода экономики России на инновационный путь развития.

В стратегическом документе 2002 года «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» было определено и формирование национальной инновационной системы.

В дальнейшем законодательное обеспечение национального инновационного развития стало активнее (табл. 3.4).

Таблица 3.4 – Обзор базовых стратегических документов инновационного развития России с 2005 года (авторское сопоставление)

Наименование документа	Год утверждения	Ключевые аспекты документа
1	2	3
Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утв. Правительством РФ от 5 августа 2005 г. № 2473п-П7) [79].	2005 г	определена роль государственно-частного партнерства в формировании национальной инновационной системы; разработаны показатели для оценки инновационной системы (однако, без установления целевых значений); отмечено, что формирование инфраструктуры инновационной системы должно происходить априори на территориях с высокой концентрацией инновационного потенциала

1	2	3
Стратегия развития науки и инноваций в РФ на период до 2015 года [102]	2006 г	определены целевые показатели, характеризующие реализацию стратегии до 2015 года
Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» [73]	2012 г	Определена необходимость формирования системы технологического прогнозирования с учетом развития ключевых производственных технологий
Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации [77]	2016 г	определены приоритеты научно-технологического развития РФ для инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке
Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» [74]	2018 г. (с последующей модернизацией в 2020 г.)	установлены национальные цели развития РФ на период до 2024 года, в том числе ускорение технологического развития РФ и увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 % от их общего числа

Сегодня в России национальные проекты являются основой формирования и развития НИС. Их совокупность с государственными программами была сформирована на базе Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [5] (с последующей модернизацией комплекса национальных проектов и государственных программ 2020 года) [7].

В новой редакции 2020 года выделяют пять национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года:

- 1) сохранение населения, здоровье и благополучие людей,
- 2) возможности для самореализации и развития талантов,
- 3) комфортная и безопасная среда для жизни;
- 4) достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;
- 5) цифровая трансформация (рис. 3.6) [7, 33].



Рисунок 3.6 – Фрагмент презентации Министерства финансов РФ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» [85]

С точки зрения формирования, развития и соответствующего финансирования национальной инновационной системы и инновационной инфраструктуры в России особое значение имеют следующие базовые элементы системы государственного стратегического планирования (подход «национальные цели → государственные программы → национальные проекты»):

1. Национальные цели развития [6]: «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» и «Цифровая трансформация»;
2. Программный блок «Инновационное развитие и модернизация экономики»:
 - 2.1. Направление госпрограмм «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» (государственная программа

«Экономическое развитие и инновационная экономика» [1], одной из подпрограмм которой является «Поддержка инновационных компаний»);

2.2. Направление госпрограмм «Развитие науки, промышленности и технологий» [3] (государственные программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»);

2.3. Направление госпрограмм «Цифровая трансформация» [3] (государственные программы Информационное общество», «Национальная система пространственных данных»);

3. Национальный проект «Наука и университеты»;

4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (на официальном сайте Правительства РФ входит в перечень национальных проектов, но с наименованием «национальной программы») (рис. 3.7).



Рисунок 3.7 – Комплекс мер по достижению национальной цели «Цифровая трансформация» [119].

Что касается непосредственно проблемы формирования НИС и обеспечения задач инновационного развития, то на особом правительственном контроле как особо приоритетная национальная цель находится «Цифровая трансформация». Стратегическая цель по увеличению количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50% от их общего числа более не ставится.

Общий механизм финансирования и в целом стимулирования инновационного развития, в первую очередь, связан с финансированием национальных проектов и государственных программ.

В аналитическом материале Министерства финансов РФ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» [75] представлены расходы федерального бюджета на реализацию государственных программ и национальных проектов в РФ за 2020 год (Приложение Е).

Формирование эффективной национальной инновационной системы в целом является фундаментальной основой конкурентоспособности экономики РФ, что подтверждается соответствующими правительственными доктринальными документами. Однако, анализ стратегических документов, регламентирующих инновационное развитие России, показал определенную несогласованность и несбалансированность (и по значениям целевых индикаторов, и по срокам реализации), институциональное дублирование функций и зон ответственности, связанных с реализацией стратегических проектов инновационного развития страны. К тому же многие национальные проекты «не привязаны» к реальной жизни и остаются малопонятными. Данная несогласованность и несбалансированность нарушает принципы эффективного стратегического планирования и в целом не ведет к получению тех результатов, которые закладываются в правительственные документы по формированию национальной инновационной системы.

Таким образом, приоритетной задачей, связанной с усилением национальной инновационной системы России является совершенствование

нормативно-правовой базы инновационной деятельности [93] и, в первую очередь, формирование сбалансированной системы управления без дублирования функций и зон ответственности.

Формирование региональных инновационных систем также характеризуется специфическими особенностями:

- особенности развития инновационной и технологической инфраструктуры региона;
- инновационная активность региональных бизнес-структур и степень активности региональных властей в формировании эффективной инновационной политики, поддержке инновационных идей и проектов;
- источники финансирования инноваций, степень их устойчивости;
- показатели экологического развития региона.

В современных условиях для отнесения региона к тому или иному виду целесообразно использовать такие показатели: отраслевая структура ВРП, валовое накопление основного капитала, инновационно-активные организации, доля лиц, имеющих ученые степени (научные кадры) в общем числе занятых, внутренние затраты на исследования и разработки, уровень инвестиций и патентная активность.

Направлением совершенствования и усиления национальной инновационной системы России является непосредственная государственная поддержка реализации инновационных проектов в стране и, соответственно, в регионах. Приоритеты российского инновационного и научно-технологического развития России представлены такими агрегированными блоками как Качество жизни, Освоение территории, Эффективность человека. Эти агрегированные блоки заложены в главные национальные цели с последующей декомпозицией в национальных проектах и государственных программах (рис. 3.8).

**ПРИОРИТЕТЫ
научно-технологического развития
России**

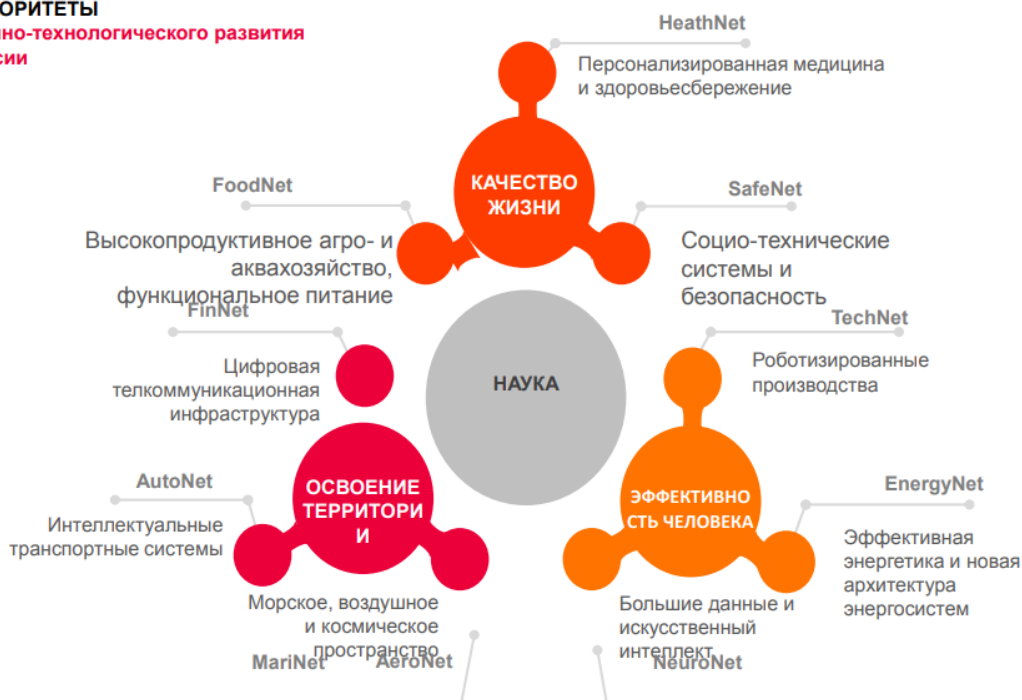


Рисунок 3.8 – Приоритеты научно-технологического развития РФ [82]

Чем универсальнее высокотехнологическая система, тем ощутимее должна быть государственная поддержка и, следовательно, тем выше экономический эффект в отраслях, регионах и экономике страны в целом [34, 126].

В дальнейшем проведем обзор сильных и слабых сторон инновационной политики Китая для анализа возможностей адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России.

Характеризуя экономику Китая как одну из самых динамично перспективных, можно дать такую же характеристику и инновационным китайским процессам. При плановой экономике доминантами в инновационной сфере были исследовательские институты, принадлежащие государству, которое непосредственно делало «заказы на инновации» путем формирования долгосрочных и среднесрочных планов по развитию науки и технологий. При такой политике промышленные предприятия не были активны в коммерциализации своих разработанных инноваций и «рациональных предложений» технологического характера.

Реформирование экономической системы Китая с акцентом на «открытость» во второй половине 20 века привнесло положительные результаты и в инновационные процессы, был сделан упор на сотрудничество науки и бизнеса, коммерциализацию научных исследований. Данные ориентиры сделали современный Китай неким магнитом для локации индустриальных и исследовательских центров зарубежными транснациональными компаниями» [58].

Инновационные способности Китая с каждым годом растут, правительство страны неизменно делает НИОКР одним из главных пунктов пятилетних планов, определяющих направление экономики. Китай продолжает реформировать инновационную среду, ориентируясь на создание государственной системы инноваций. Быстрорастущий уровень научных и технологических инноваций в Китае, как важная составляющая национальной мощи, привлекает постоянное внимание российского правительства, научно-исследовательских институтов, аналитических центров.

Государственные университеты и научно-исследовательские институты оцениваются правительством Китая как основные компоненты инновационной системы страны. Поэтому важной задачей по совершенствованию построения инновационной системы страны является реформирование системы управления университетами и научно-исследовательскими институтами, особенно модели управления государственными учреждениями. В основном оно включает в себя две задачи. Первая заключается в том, чтобы вобрать в себя передовой опыт развитых стран, создать современную систему управления университетами и научно-исследовательскими институтами. Во-вторых, поощрять развитие новых университетов и новых научно-исследовательских институтов, постоянно улучшать разнообразие инновационной системы страны. Кроме того, необходимо дальнейшее повышение эффективности распределения научно-технических ресурсов, совершенствование управления научно-исследовательскими учреждениями, внедрение секретного управления

научно-исследовательскими учреждениями, создание дифференцированной системы управления фундаментальными научными исследованиями и прикладными исследованиями.

В целом, развитие национальной инновационной системы в Китае происходит пространственно неравномерно.

Инновационная политика Китая активно направлена на снижение дублирования документов и государственных программ в системе национального стратегического планирования, четко выстраивают иерархию в инновационных стратегиях, программах и проектах.

Для принятия ориентиров Китая в контексте формирования и планирования инновационной национальной системы в России, следует учесть особенности китайской политики по наращиванию инновационной активности, в частности, в Китае были реализованы такие инструменты:

- высокая норма сбережений, позволяющая нарастить уровень инвестиций и соответственно экономический рост;
- использование правительством уникальной системы земельных ресурсов Китая [109].

Проанализировав проблемные стороны формирования инновационной системы в Китае и России, можно отметить, что многие проблемы схожи в обеих странах. В первую очередь, это проблемы формирования инновационной инфраструктуры, разделения полномочий и распределения функций между министерствами и другими институциональными единицами, связанными с реализацией национальной инновационной политики. К тому же проблема определенной забюрократизированности присутствует в обеих странах. Однако Китай более жестко и конструктивно реализует реформирование инновационной политики, изучая лучшие зарубежные практики, при этом адаптируя их под свои национальные особенности.

Китай и Россия имеют долгую историю сотрудничества. В целях дальнейшего совершенствования системы применения результатов научных исследований, повышения экономического и промышленного потенциала

народнохозяйственных комплексов двух стран стороны стремятся расширять сотрудничество в области инноваций.

В последние годы обе стороны добились плодотворных результатов в сотрудничестве в таких высокотехнологичных областях, как демонстрация быстрых реакторов и широкофюзеляжных пассажирских самолетов большой дальности.

Стороны осуществляют научно-исследовательское сотрудничество следующими способами:

- на основе принципа взаимного финансирования проводят совместные сборы проектов для поддержки фундаментальных и прикладных исследований, увеличивают долю молодых ученых в совместных научно-исследовательских проектах, проводят совместные дискуссии по вопросам, представляющим общий интерес: конференции, симпозиумы, форумы, круглые столы, вебинары и выставки;

- содействие созданию совместных научно-исследовательских центров, лабораторий и научно-исследовательских групп; поддержка и развитие совместной научно-исследовательской деятельности на основе приборов «большой науки»;

- обогащение университетов, практика международных академических обменов для молодых ученых в области науки и техники; поддержка совместных академических журналов и международных изданий, пропагандирующих результаты научных исследований двух стран;

- укрепление сетевого сотрудничества в прогнозировании приоритетного развития направления социальной экономики и научно-технических инноваций, а также работу в международных организациях (страны БРИКС, Шанхайская организация сотрудничества и др.) по осуществлению многостороннего сотрудничества в области научно-технических инноваций.

Между Россией и Китаем в настоящее время существует множество разработок в области научных и технологических инноваций. Также

существует огромный потенциал для будущего сотрудничества в области информационных и коммуникационных технологий, коммерциализации и продвижение научно-исследовательских проектов в высокотехнологичных областях, таких как интегральные схемы, искусственный интеллект, биомедицина и новые материалы; создание долгосрочных инновационных платформ для трансграничного сотрудничества между научным и технологическим сообществом. Такие как совместное создание международных центров инноваций и предпринимательства, промышленных парков и новых научно-исследовательских институтов, охватывающих весь цикл роста от творчества до промышленного применения.

Расширение инновационного стыковки и сотрудничества между Китаем и Россией, включая сотрудничество между инновационными кластерами и научно-технических парков:

- создать базу данных примеров передовой практики сотрудничества и построить центры динамического наблюдения и анализа данных для городов и инновационных кластеров в двух странах для разработки профессиональных и интеллектуальных платформ обмена информацией; поощрять местные инновационные кластеры к созданию институтов инновационного сотрудничества;

- продвигать результаты совместных научных исследований в целях индустриализации и коммерциализации в Китае, России и других странах, поддерживать соответствующие учреждения обеих сторон в организации и проведении конкурсов инновационных проектов для малых и средних предприятий;

- привлечь частные предприятия к участию в создании фондов научно-технических инноваций, а также активизировать механизм коммерциализации применения результатов научных исследований для удовлетворения промышленных нужд.

Итогом проведенного анализа можно предложить для России комплекс общестратегических направлений и пул инструментов, необходимых для совершенствования и усиления национальной инновационной системы.

Общий комплекс направлений совершенствования и усиления российской национальной инновационной системы представлен на рисунке 3.9.

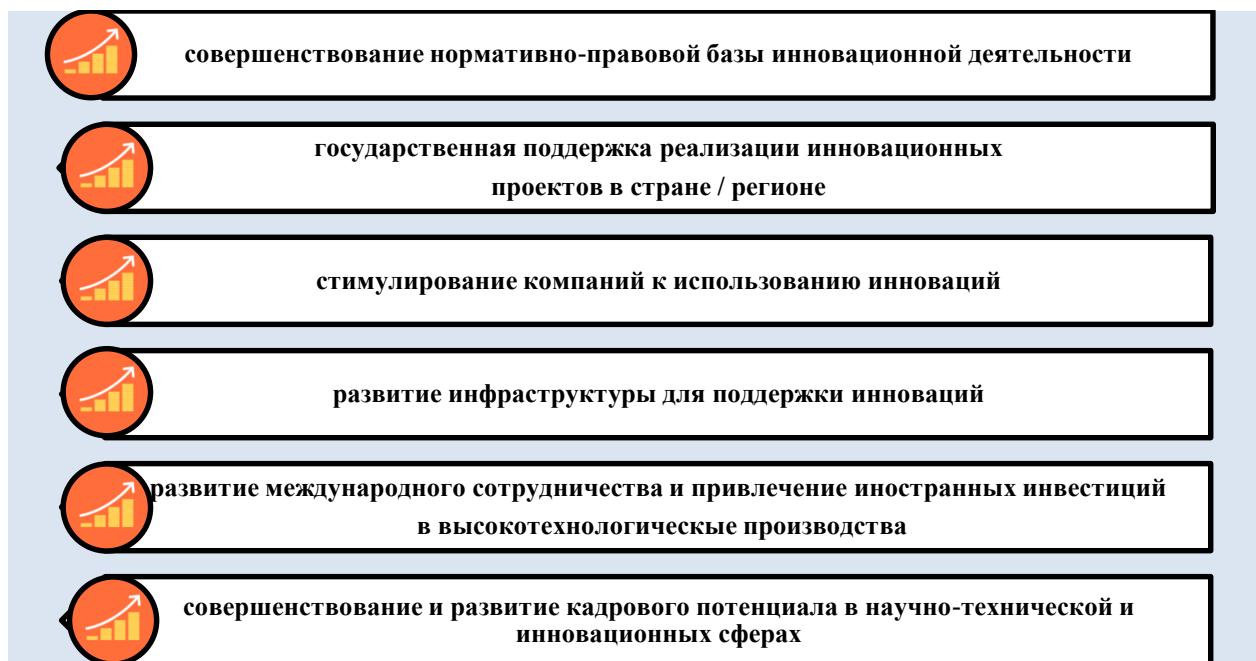


Рисунок 3.9 – Комплекс общестратегических направлений совершенствования и усиления национальной инновационной системы России (составлено автором)

Инструментальный комплекс инновационной политики, направленный на формирование российской национальной инновационной системы представлен на рисунке 3.10.

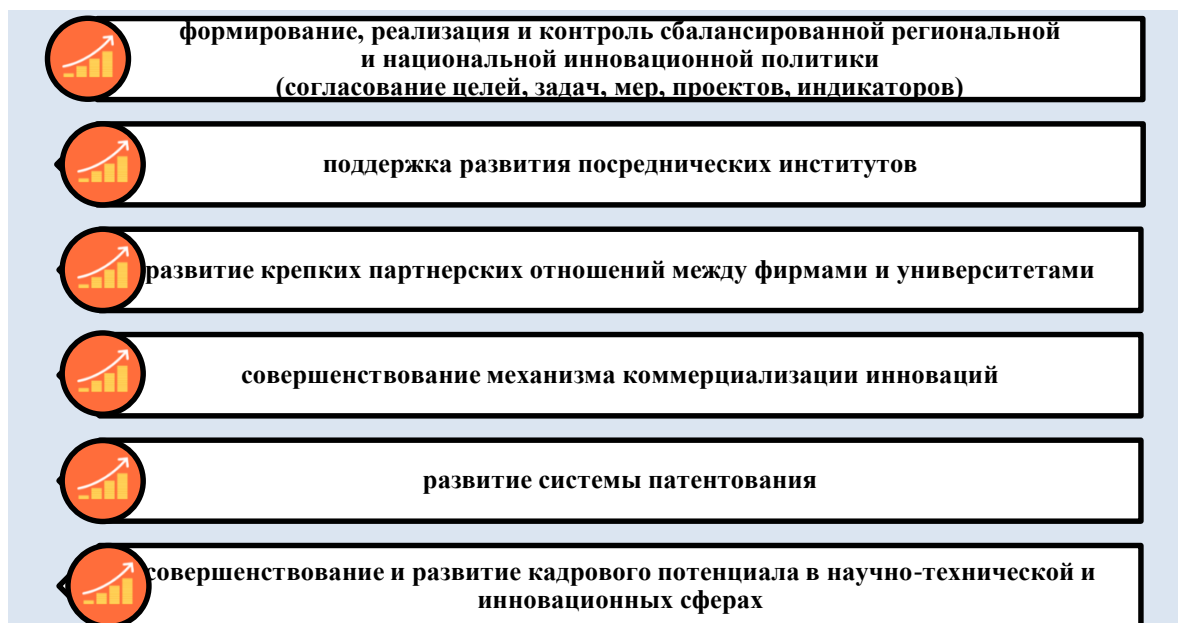


Рисунок 3.10 – Комплекс инструментов инновационной политики
(составлено автором)

Реализация отмеченных мер и инструментов, направленных на совершенствование национальной инновационной системы позволит скорректировать вектор инновационного развития страны.

Резюмируя итоги *третьей главы*, отметим наиболее существенные ее *результаты*:

1. Анализ существующих методических разработок выявил, что при наличии множества научных работ, содержащих обзор и индикативный анализ показателей инновационного развития территорий, есть пробел с исследованиями планирования инновационного развития на основе интегральных показателей, позволяющих комплексно оценивать инновационную деятельность.

2. Предложена методика оценки эффективности развития национальной инновационной системы, позволяющая на основе отслеживания корреляционной зависимости между темпами изменения уровня инновационной активности организаций и затрат на инновационную деятельность сделать вывод о целесообразности выбранного вектора развития региональной инновационной системы и его дальнейшей поддержке.

3. Проведена оценка российских регионов на основе сопоставления ключевых инновационных уровня инновационной активности организаций и затрат на инновационную деятельность) с учетом выявленных институциональных и инфраструктурных характеристик региональных инновационных систем. Установлено, отсутствие повсеместной явно выраженной корреляционной зависимости между темпами роста рассматриваемых показателей, о чем свидетельствуют значения факторной и остаточной дисперсии. Так проверяемая гипотеза о прямой зависимости между рассматриваемыми темповыми показателями подтверждается в моделях Белгородской и Ивановской областей. На практике именно эти области наиболее успешно реализуют стратегические задачи в инновационной сфере, стоящие перед регионами.

4. На основе учета сильных сторон инновационной политики Китая и содержательного анализа базовых стратегических документов инновационного развития России, действующих с 2005 года по настоящее время, разработаны меры по совершенствованию национальной инновационной политики России, в которой следует, по мнению автора, выделять креативный блок, блок трансфера инноваций, блок финансирования, блок производства и блок кадрового обеспечения.

5. Определено, что правительственные доктринальные документы РФ подтверждают, что фундаментальной основой национальной конкурентоспособности экономики является формирование эффективной инновационной системы. Однако, анализ стратегических документов, регламентирующих инновационное развитие России, показал определенную несогласованность и несбалансированность (и по значениям целевых индикаторов, и по срокам реализации), институциональное дублирование функций и зон ответственности, связанных с реализацией стратегических проектов инновационного развития страны. К тому же многие национальные проекты «не привязаны» к реальной жизни и остаются малопонятными. Данная несогласованность и несбалансированность нарушает принципы

эффективного стратегического планирования и в целом не ведет к получению тех результатов, которые закладываются в правительственные документы по формированию национальной инновационной системы.

6. Проанализирован опыт Китая как современного лидера в инновационной сфере и предложены перспективные направления партнерства между Россией и Китаем в контексте формирования эффективных инновационных систем, в частности: создание базы примеров передовой практики сотрудничества и построение центров динамического наблюдения и анализа больших данных в двух странах для разработки профессиональных и интеллектуальных платформ обмена информацией; поощрение создания институтов инновационного сотрудничества; продвижение результатов совместных научных исследований, стимулирование инновационной активности малых и средних предприятий.

7. Предложен комплекс общестратегических направлений совершенствования и усиления национальной инновационной системы России, связанный с развитием нормативно-правовой базы инновационной деятельности, государственной поддержкой инновационных процессов, стимулированием бизнеса к использованию инноваций, дальнейшим развитием инновационной инфраструктуры, развитием международного сотрудничества для привлечения иностранных инвестиций в высокотехнологичные производства, совершенствованием и развитием кадрового потенциала в НИОКР.

8. Инструментальный комплекс рекомендаций включает совершенствование и развитие кадрового потенциала в научно-технической и инновационных сферах, поддержка развития посреднических институтов, развитие крепких партнерских отношений между фирмами и университетами, совершенствование механизма коммерциализации инноваций, развитие системы патентования, совершенствование и развитие кадрового потенциала в научно-технической и инновационных сферах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными **итогами** выполненного исследования являются:

1. Уточнено понятие национальной инновационной системы с позиции институционально-функционального подхода. НИС трактуется в диссертации как единство инновационной инфраструктуры и подсистемы генерации и распространения знаний, коррелирующее с нормативно-правовым обеспечением производства и коммерческой реализации научных знаний и технологий в пределах национальных границ.

2. В результате проведения критического обзора теоретических подходов к формированию моделей инновационного развития выделены модели инновационного развития, обоснованные с позиции пяти поколений инновационных процессов, и предложено их эволюционное развитие с прогнозированием появления нового поколения (6G) инновационных процессов, построенных на принципах открытости, интеграции, ориентации на устойчивое развитие и углубляющих эколого-социально-экономический подход.

3. Выявлены ключевые параметры инновационных процессов и представлена оценка их сопряженности с целями экономической стратегии страны и целями устойчивого развития. Выдвинута гипотеза о том, что связность данных элементов определяет эффективность инновационного развития страны, для измерения которой используются показатели входящие (ресурсные) и исходящие (результатные). Дальнейшие расчеты и разработки автора подтвердили данное предположение. Определено, что имеет место разная отдача инновационной составляющей деятельности регионов, что обуславливает детальное изучение инновационных региональных систем с целью разработки рекомендаций для стратегического планирования развития инноваций в рамках НИС.

4. Разработана коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста страны как базовый

инструмент анализа национальной инновационной системы. Ее предложено строить с опорой на положения международной методики Logframe, в соответствии с которой все индикаторы разделены на четыре класса. В каждом блоке выделены показатели и проведено их сопоставление с целями устойчивого развития.

5. Разработана методика планирования эффективного развития национальной инновационной системы, позволяющая на основе определения характера опережения/отставания темповых характеристик показателей, выделенных в коинтеграционной модели классов C1, C2, C3, C4 уточнить модель развития НИС (сбалансированная, догоняющая, опережающая).

6. Разработана методика оценки эффективности НИС, базирующаяся на корреляционно-регрессионном анализе динамических рядов ресурсных и результатных показателей. Проведена оценка российских регионов ЦФО на основе сопоставления уровня инновационной активности организаций и затрат на инновационную деятельность с учетом выявленных институциональных и инфраструктурных характеристик региональных инновационных систем. Установлено, отсутствие повсеместной явно выраженной корреляционной зависимости между темпами роста рассматриваемых показателей, о чем свидетельствуют значения факторной и остаточной дисперсии.

7. Разработан комплекс практических рекомендаций стратегического и тактического характера для российской экономики с целью формирования эффективного национального инновационного профиля. Данные рекомендации были составлены на основе адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России.

Предложенные общестратегические рекомендации связаны с развитием нормативно-правовой базы, регулирующей и регламентирующей инновационную деятельность, направления и программы господдержки инновационных процессов, стимулированием корпоративного сектора и

малого и среднего бизнеса к активизации внедрения инноваций в бизнес-процессы.

Инструментальный комплекс **рекомендаций** включает совершенствование и развитие кадрового потенциала в научно-технической и инновационных сферах, поддержка развития посреднических институтов, развитие крепких партнерских отношений между фирмами и университетами, совершенствование механизма коммерциализации инноваций, развитие системы патентования, совершенствование и развитие кадрового потенциала в научно-технической и инновационных сферах.

Перспективы дальнейшей разработки темы связаны с уточнением и углублением оценочного инструментария эффективности региональных инновационных систем, обоснованием конкретных путей реализации сбалансированного инновационного развития в экономических системах разного уровня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments> (Дата обращения: 24.05.2023 г.).
2. Закон Белгородской области от 1 октября 2009 года № 296 «Об инновационной деятельности и инновационной политике на территории Белгородской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/26365079> (Дата обращения: 24.05.2023 г.).
3. Перечень программных блоков и направлений госпрограмм изменен с 1 января 2022 г. – Распоряжения Правительства России от 22 июня 2021 г. № 1689-Р, от 28 августа 2021 г. № 2391-р, от 15 октября 2021 г. № 2907-р, постановление Правительства России от 30 октября 2021 г. № 1877, от 30 октября 2021 г. № 1878, от 28 декабря 2021 г. № 2511-89. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru> (Дата обращения: 24.05.2023 г.).
4. Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г. № 832 «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998-2000 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/179112> (Дата обращения: 24.05.2023 г.).
5. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О Национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года» / Официальный сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>. (Дата обращения: 25.05.2023 г.).
6. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года» /Российская газета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/07/22/ukaz-dok.html> (Дата обращения: 27.05.2023 г.).

7. Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru> (Дата обращения: 27.05.2023 г.).
8. 14-й пятилетний план: институциональные преимущества предвещают многообещающее будущее для осуществления столетней цели Китая (Жэньминьжибао, Китай). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inosmi.ru/politic/20201026/248401825.html> (Дата обращения: 15.06.2023 г.)
9. 5-летка победителей: Чего так боялись США, угрожая Китаю, — свершилось. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://svpressa.ru/economy/article/280205/> (Дата обращения: 15.06.2023 г.)
10. Абанкина, И.В. Диффузия инноваций [Текст] / И.В. Абанкина // Отечественные записки. – 2012. – 49 (4). – С. 113-121.
11. Авдокушин, Е.Ф. Национальная инновационная система Японии [Текст] / Е.Ф. Авдокушин // Вопросы новой экономики. – 2010. – № 4 (16). – С. 39-52.
12. Анализ и моделирование экономических процессов [Текст] / сборник статей под ред. В.З. Беленького, Н.А. Трофимовой. Вып. 10. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 155 с.
13. Аузан, А.А. «Эффект колеи». Проблема зависимости от траектории предшествующего развития – эволюция гипотез [Электронный ресурс] / А.А. Аузан // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2015. – №1. – С. 3-17. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effekt-kolei-problema-zavisimosti-ot-traektorii-predshestvuyuschego-razvitiya-evolyutsiya-gipotez>. (Дата обращения 26.09.2023 г.)
14. Афталион, А. Периодические кризисы перепроизводства. - Москва; Ленинград: Гос. изд-во, 1930. – 2 т.; 24 см. Т. 1: Периодические колебания цен и доходов: Т. 1: Господствующие теории. – 1930. – XII, 216 с.

15. Бедняков, А.С. Национальные проекты России: проблемы и решения [Текст] / А.С. Бедняков, Л.А. Миэринь // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 4 (118). – С. 20-25.
16. Бисько, К.Т. Интегративная роль технологий в национальной инновационной системе [Текст] / К.Т. Бисько, А.Г. Комаров // Экономические науки. – 2022. – № 210. – С. 76-80.
17. Бурцев, Д.С. Особенности различных моделей национальных инновационных систем [Текст] / Д.С. Бурцев // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – №. 12-1. – С. 57-61.
18. Ван, С. От диффузионной модели развития сельского хозяйства к модели индуцированных инноваций: развитие неоклассической школы теории развития сельского хозяйства [Электронный ресурс] / С. Ван. – Режим доступа: – <https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?paperid=bf43ccaf8460cbe6082bac36affcb49e> (дата обращения: 17.05.2023 г.)
19. Вареник, К.А. Теория инноваций как ключевое направление научных исследований XX века [Текст] / К.А. Вареник // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – С. 398–403.
20. Генеральный консул КНР рассказал о новом плане развития Китая. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/novosti-partnerov/10198019>
21. Глобальная трансформация инновационных систем [Текст] / Н. И. Иванова, И. Г. Дежина, Л. П. Ночевкина [и др.]; Ответственный редактор Н.И. Иванова. – Москва: Институт мировой экономики и международных отношений РАН, 2010. – 163 с.
22. Голиченко, О. Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития [Текст]/ О. Г. Голиченко. – Москва: Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр Российской академии наук «Издательство «Наука», 2006. – 396 с

23. Голиченко, О.Г. Национальная инновационная система: от концепции к методологии исследования [Текст] / О.Г. Голиченко // Вопросы экономики. – 2014. – №. 7. – С. 35-50.
24. Гуриева, Л.К. Теория диффузии нововведений [Текст] / Л.К. Гуриева // Инновации. – 2005. – №. 4. – С. 22-26.
25. Гэлбрейт, Д.К. Экономические теории и цели общества [Текст] Пер. с англ. / Под общ. ред. и с предисл. [с. 5-24] Н.Н. Иноземцева, А.Г. Милейковского. - Москва: Прогресс, 1979. – 406 с.
26. Данные по показателям ЦУР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/sdg/data> (дата обращения: 12.01.2024)
27. Дежина, И.Г. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России [Текст] / И.Г. Дежина, В.В. Киселева. – М.: ИЭПП, 2008. – 227 с.
28. Джевонс, У.С. Политическая экономия [Текст] / У.С. Джевонс; Пер. под ред. и с предисл. Р. Маркович. – Санкт-Петербург: тип. т-ва «Нар. Польза», 1905. – VIII. – 120 с.
29. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (2020) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/material/file/dcbc39abeafb0418d9d48c06c958e454/obzor.pdf> (Дата обращения: 14.07.2023 г.)
30. Доклад о технологиях и инновациях за 2021 год [Электронный ресурс] // Обзор ЮНКТАД, 2021 – Режим доступа: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020overview_ru.pdf (Дата обращения: 24.06.2023 г.)
31. Домнич, Е.Л. О типичных рейтингах инновационного развития стран и регионов [Текст] / Е.Л. Домнич // Регионалистика. – 2019. – Т. 6. – № 3. – С. 42–65.
32. Дорошенко, Ю.А. Повышение результативности высокотехнологичных компаний на основе взаимодействий с субъектами

инновационной среды [Текст] / Ю.А. Дорошенко, М.С. Старикова, И.В. Сомина, И.О. Малыхина // Экономика региона. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 1279-1293.

33. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 15.02.2023 г.)

34. Еремкин, В. А. Инструменты инновационной политики: теория и международный опыт [Текст] / В. А. Еремкин, Т. А. Сутырина // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). – 2014. – № 2. – С. 68-90.

35. Зарубежный опыт государственной поддержки инновационных малых и средних предприятий. Кировский областной фонд поддержки малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kfpp.ru/analytics/material/innovation.php>. (дата обращения: 28.03.2023 г.)

36. Зверев, А.В. Формирование национальной инновационной системы: мировой опыт и российские перспективы: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Зверев Андрей Викторович. – Москва, 2009. – 55 с.

37. Зозуля, А.В. Современные проблемы реализации приоритетных национальных проектов [Текст] / А.В. Зозуля, П.В. Зозуля, Т.Н. Еремина // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 15.

38. Иванов, О.Б. Указы Президента Российской Федерации как инструмент стратегического целеполагания в российской экономике [Текст] / О.Б. Иванов, Е.М. Бухвальд // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2019. – № 3. – С. 7-24.

39. Измайлова, М. А. Эволюция формирования институциональной среды корпоративной социальной ответственности в России [Текст] / М.А.

Измайлова // Гуманитарные науки. Вестник финансового университета. – 2019. – №. 3 (39). – С. 82-88.

40. Изменение экономической модели в Китае [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn----8sbeybxdibyg.ru-an.info> (Дата обращения 16.03.2023 г.)

41. Индикаторы инновационной деятельности: 2021: Статистический сборник [Текст] / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский [и др.]. – Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2021. – 280 с.

42. Инновационная система для достижения прорывов состоит из четырех элементов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/news/innovatsionnaya-sistema-dlya-dostizheniya-proryvov-sostoit-iz-chetyreh-elementov> (дата обращения: 16.04.2023 г.)

43. Инновационная экономика [Текст] / под ред. А.А. Дынкина и Н.И. Ивановой; Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений (ИМЭМО). – Москва: Наука, 2004. – 35 с.

44. Инновационное развитие и промышленный рост экономики в условиях неоиндустриализации [Текст] / Ю. А. Дорошенко, И. О. Малыхина, В. В. Авилова, **Ч. Сюй** [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 352 с.

45. Инновационное развитие экономики в условиях цифровой трансформации [Текст] / Ю. И. Селиверстов, Е. А. Никитина, И. А. Кузнецова [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2023. – 203 с.

46. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями [Текст] / под общ. ред. Б.З. Мильнера. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 624 с.

47. Ицковиц, Г. ДНК инновационного развития. [Электронный ресурс] / Г. Ицковиц. Режим доступа: [//www.opes.ru/1335337.html](http://www.opes.ru/1335337.html) (дата обращения: 12.12.2023)

48. Ицковиц, Г. Модель тройной спирали [Текст] / Г. Ицковиц // Инновационная Россия. – 2011. – №4. – С. 5-10.
49. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии [Текст] / Г. Ицковиц // пер. с англ.; под ред. А.Ф. Уварова. – Т.: Изд-во Томск, гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238с.
50. Канева, М.А. Модели оценки влияния экономики знаний на экономический рост и инновации регионов [Текст] / М.А. Канева, Г.А. Унтура. – Новосибирск: изд-во ИЭОПП СО РАН, 2021. – 255 с.
51. Карл, И.К. Очерки политической экономии [Текст] — СПб.: Вестник знания, 1905
52. Кейнс, Д.М. Общая теория занятости, процента и денег [Текст] / Дж. М. Кейнс; [пер. с англ. Гребенников и др.]. – Москва: ЗАО «Бизнеском», 2013. – 402 с.
53. Киященко, Л.П. Тройная спираль трансдисциплинарности: университет-правительство-бизнес. [Электронный ресурс] / Л.П. Киященко. Режим доступа: www.courier-edu.ru/cour1067/7100.htm (дата обращения: 01.02.2024)
54. Ковалев, Ю.Ю. Инновационный сектор мировой экономики: понятия, концепции, индикаторы развития [Текст] / Ю.Ю. Ковалев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2016. – 180 с.
55. Кондратьев, Н. Д. Проблемы экономической динамики [Текст] / Н.Д. Кондратьев // Редкол. Л.И. Абалкин (отв. ред.) и др. - М.: Экономика, 1989. - 526 с.
56. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ifar.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf> (дата обращения: 08.11.2023)

57. Кравченко, Н.А. К проблеме измерения и оценке национальных инновационных систем [Текст] / Н.А. Кравченко // ЭКО. – 2010. — №1 (427). – С. 61-75.
58. Кселин, Л. Китай: на пути к открытой и рыночной инновационной системе [Текст] / Л. Кселин, Н. Лундин // Форсайт. – 2007. – Т. 1. – №. 4. – С. 20-31.
59. Курносова, Е.А. «Знаниевый» капитал в инновационном инфраструктурном комплексе региона [Электронный ресурс] / Е.А. Курносова, В.В. Ковельский // Российский экономический интернет-журнал. – 2020. – № 1. – С. 1–13. – Режим доступа: <http://e-rej.ru>.
60. Курс – на процветание. Новый пятилетний план КНР нацелен на ускорение модернизации страны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/11/19/novyj-piatiletnij-plan-knr-nacelen-na-uskorenie-modernizacii-strany.html> (дата обращения: 15.12.2023)
61. Лаврикова, Н. И. Специфика построения механизма управления инновационным потенциалом региональных социально-экономических систем / Н. И. Лаврикова, Н. А. Азарова // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2024. – Т. 34, № 1. – С. 34-40.
62. Макаренко, К.Д. Проблемы и перспективы инновационного развития хозяйству ющих субъектов (отраслевой аспект) [Текст] / К. Д. Макаренко, **Ч. Сюй** // Международная научно-техническая конференция молодых ученых, Белгород, 25–27 мая 2020 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2020. – С. 5469-5474.
63. Малыхина, И.О. Формирование инновационной инфраструктуры вуза как фактор улучшения его конкурентного состояния [Текст] / И.О. Малыхина, Ю.А. Дорошенко // Экономический вектор. – 2015. – № 2(1). – С. 35-37.

64. Маркс, К. Критика политической экономии. – М.: Политиздат, 1974. – Т. 2; Кн. 2: Процесс обращения капитала. Изд. под ред. и с предисл., с. 3 – 24, Ф. Энгельса. – 1974. – 648 с.
65. Менш, Г. Технологический пат: инновации преодолевают депрессию [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1292607> (Дата обращения: 22.04.2023 г.)
66. Монахов, И.А. Индикаторы и показатели инновационной активности стран и территориальных образований: зарубежный опыт [Текст] / И.А. Монахов // Вестник ТвГУ. Серия «Экономика и управление». – 2014. – № 3. – С. 35-49.
67. Морозов, Ю.П. Инновационный менеджмент [Текст] / Ю.П. Морозова. - Москва: ЮНИТИ, (ГУП ИПК Ульян. Дом печати), – 2003. – 471 с.
68. Национальные инновационные системы в России и ЕС / [Н.Н. Бондарева и др.]; под ред.: В.В. Иванова [и др.]. – Москва: Центр исслед. проблем развития науки РАН, 2006. – 278 с.
69. Национальные социально-экономические системы в условиях перехода к новому технологическому укладу [Текст] / И.С. Болотова, А.В. Бовкунова, Ю.Н. Божков, Сьюй Ч. [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – 302 с.
70. Новая пятилетка: как Китай планирует свое будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gazeta.ru/politics/2020/10/30_a_13340161.shtml (дата обращения: 11.12.2023)
71. Новая структура министерств и ведомств Государственного совета КНР. Уведомление Государственного совета КНР «Об организационной структуре» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cnlegal.ru/china_administrative_law/china_state_council_2018/#more-7359 (дата обращения: 13.01.2024)

72. Новые подходы к взаимодействию реального и финансового секторов региональной экономики [Текст] / под ред. проф. А.С. Трошина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2024. – 242 с.

73. О долгосрочной государственной экономической политике года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902345099> (дата обращения: 07.11.2023)

74. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года (с изменениями на 21 июля 2020 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/557309575> (дата обращения: 05.01.2024)

75. О проекте федерального бюджета на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов, Министерство финансов РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/6DSu0DAw7AmwEDwP4GcG1wKAD58PUcJu.pdf> (дата обращения: 07.10.2023)

76. О проекте федерального бюджета на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов, Министерство финансов РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://council.gov.ru/media/files/6DSu0DAw7AmwEDwP4GcG1wKAD58PUcJu.pdf> (дата обращения: 07.12.2023)

77. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (с изменениями на 15 марта 2021 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420384257> (дата обращения: 01.02.2024)

78. Об утверждении Стратегии развития науки, технологий и инноваций Тульской области до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/574859977> (дата обращения: 06.02.2024)

79. Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утв.

Правительством РФ от 5 августа 2005 г. № 2473п-П7) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/190268/> (дата обращения: 12.12.2023)

80. Официальный сайт Национальной библиотеки Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nlc.cn/newen/> (дата обращения: 17.12.2023)

81. Паршин, А.Е. Повышение эффективности деятельности предприятий на основе инноваций и цифровизации бизнес-процессов [Текст] / А.Е. Паршин, Ю.В. Гусев // Международный научный журнал. – 2023. – № 4 (91). – С. 50-59.

82. Презентационно-аналитический материал «Стратегия научно-технологического развития России и технологический прогноз», Департамент науки и технологий Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/data.pdf> (дата обращения: 19.12.2023)

83. Презентационный материал «Стратегия инновационного развития» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spbu.ru/sites/default/files/strategiya_innovacionnogo_razvitiya_v.n._falkov.pdf (дата обращения: 15.11.2023)

84. Презентационный материал Правительства РФ «Разработка фронтальной стратегии социально-экономического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dpo-rd.ru/upload/iblock/fde/fde3983057ab8fdff17b67806891ed98.pdf?ysclid=lqgny5s767966101535> (дата обращения: 28.11.2023)

85. Презентационный материал с официального сайта Министерства финансов РФ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/12/main/Prezentatsiya_FB_22-24.pdf (дата обращения: 27.11.2023)

86. Программа социально-экономического развития 2021-2026 Тульская область [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://duminteam.ru/themes/team/assets/pdf/prezentaciya.pdf> (дата обращения: 19.12.2023)

87. Прокопов, Ф.Т. Управление рисками устойчивого развития [Текст] / Ф.Т. Прокопов, А.Н. Киселев // Журнал «Бизнес. Общество. Власть». – 2020. – №2-3 (36-37). – С.41-73.

88. Пястолов, С. М. Эффективность национальной инновационной системы: инфраструктурный аспект [Электронный ресурс] / С.М. Пястолов – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-infrastrukturnyy-aspekt> (дата обращения: 19.11.2023)

89. Россия и Китай открыли Годы научно-технического и инновационного сотрудничества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/40273/> (дата обращения: 04.12.2023)

90. Салин, П.Б. Национальные проекты как инструменты формирования национальной инновационной системы в России: федеральный и региональный аспекты [Текст] / П.Б. Салин, Д.В. Петросянц // РППЭ. – 2020. – №8 (118). – С.7-15

91. Салин, П.Б. Советский опыт мобилизационного развития: политологический анализ [Текст] / П.Б. Салин, Д.Д. Осинина // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. – 2015. - №4 (20). – С. 20-27.

92. Самуэльсон, П. Э. Экономика: вводный анализ [Текст] / П.Э. Самуэльсон. – 1948. – 662 с.

93. Селянинов, А. В. Практическое применение принципов эффективности и устойчивости в управлении национальной и региональными инновационными системами [Электронный ресурс] / А.В. Селянинов, Н.В. Фролова – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskoe-primenenie-printsipov-effektivnosti-i-ustoychivosti-v-upravlenii-natsionalnoy-i-regionalnymi-innovatsionnymi-sistemami> (дата обращения: 25.11.2023)

94. Сергеев В.М. Типология моделей инновационного развития [Текст] / В.М. Сергеев, Е.С. Алексеенкова, В.Д. Нечаев // Политика: Анализ.

Хроника. Прогноз (Журнал политической философии и социологии политики). – 2008. – № 4 (51). – С. 6-22

95. Сидоренко, С.В. Анализ динамики и структуры показателей научного и инновационно-информационного развития федеральных округов Российской Федерации [Текст] / С.В. Сидоренко, Т.А. Першина, М.А. Хатунцева, А.Р. Бикбаева // Вестник университета. – 2023. – № 11. – С. 218-226.

96. Симонов К.В. Инновационная развилка: социальный запрос или элитарный проект? [Текст] / К.В. Симонов, Д.В. Петросянц, Е.В. Махмутова, А.С. Корнилова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. – № 7. с. 34-41.

97. Смородинская, Н.В. Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном современной экономики [Текст] / Н.В. Смородинская, Д.Д. Катуков // Балтийский регион. – 2019. – Т. 11. – № 3. – С. 61-91.

98. Соломин Д. Н. О становлении социокультурной парадигмы исследования инноваций в западной и китайской научной мысли [Текст] / Д.Н. Соломин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 4. –С. 104–112.

99. Сомина, И. В. Аналитическая оценка развития малого инновационного бизнеса в РФ / И. В. Сомина, Д. Д. Чернова // Russian Economic Bulletin. – 2023. – Т. 6, № 2. – С. 301-308.

100. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество [Текст] / П.А. Сорокин // общ. ред. А.Ю. Согомонова. – М.: Политиздат, 1992. – 542 с.

101. Стратегия Генерального секретаря в отношении новых технологий (Июнь 2018 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/en/newtechnologies/images/pdf/SGs-Strategy-on-New-Technologies-RU.pdf> (дата обращения: 15.01.2024)

102. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://docs.cntd.ru/document/902367266?ysclid=lqgmoi31b2299462343> (дата обращения: 12.12.2023)

103. Сухарев О.С. Стратегия инновационного развития: агенты и национальные проекты в России [Текст] / О.С. Сухарев // Инвестиции в России. – 2019. – № 5 (292). – С. 3-14.

104. **Сюй Ч.** Коинтеграционная модель инноваций и экономического роста [Текст] / **Ч. Сюй** // Научный журнал «Управленческий учет». – 2021. – № 12. – С. 765-771.

105. **Сюй, Ч.** Возможность адаптации китайского опыта в России в сфере инновационного планирования [Электронный ресурс] / **Ч. Сюй**, А. С. Трошин, С. А. Липунов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 2 (74).

106. **Сюй, Ч.** Инновационные модели развития экономики / **Ч. Сюй** // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова: Материалы конференции, Белгород, 30 апреля – 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 5845-5848.

107. **Сюй, Ч.** Инновационный вариант развития экономики Китая [Текст] / **Ч. Сюй**, А. С. Трошин // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 3. – С. 31-35.

108. **Сюй, Ч.** Инновационный потенциал частных предприятий в регионе Северо-Востока Китая [Текст] / **Ч. Сюй** // Российско-китайские исследования. – 2023. – Т. 7, № 1. – С. 92-99.

109. **Сюй, Ч.** Инновация как мотивационный механизм в развитии экономики [Текст] / **Ч. Сюй** // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. – 2022. – № 1. – С. 6-9.

110. **Сюй, Ч.** Интеллектуальная собственность как опора национального инновационного развития / **Ч. Сюй** // Экономика сегодня: современное состояние и перспективы развития (Вектор-2021): сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с

международным участием, Москва, 25 мая 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 2021. – С. 76-80.

111. **Сюй, Ч.** К вопросу об определении термина «инновация» / **Ч. Сюй** // Образование. Наука. Производство: XIII Международный молодежный форум, Белгород, 08–09 октября 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 2628-2630.

112. **Сюй, Ч.** Национальная инновационная система: цифровая трансформация / **Ч. Сюй** // Образование. Наука. Производство: Сборник докладов XIV Международного молодежного форума, Белгород, 13–14 октября 2022 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 689-692.

113. **Сюй, Ч.** Обзор инновационной составляющей национального экономического развития [Электронный ресурс] / **Ч. Сюй** // Научное обозрение: теория и практика. – 2021. – Т. 11, № 5(85). – С. 1307-1318. Режим доступа: <http://www.sced.ru/ru/>

114. **Сюй, Ч.** Обзор ключевых инновационных показателей российских регионов: аналитический обзор инновационно-активных территорий Центрального федерального округа [Текст] / **Ч. Сюй** // Научный результат. – 2022. – Т. 8, №1. – С. 34-44.

115. **Сюй, Ч.** Особенности развития национальных инновационных систем в условиях глобальной пандемии / **Ч. Сюй** // Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации: сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции (Белгород, 21 октября 2021 г.) / под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. Е.Н. Камышанченко, к-та экон. Наук Ю.Л. Растопчиной, А.А. Швецовой. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2021. – С. 403-405.

116. **Сюй, Ч.** Современное состояние инновационного развития России / **Ч. Сюй** // Экономика. Общество. Человек: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах, Белгород, 01–30 сентября 2022 года / Науч. редактор Е.Н. Чиждва, сост. С.В. Баданова, Л.И. Журавлева. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 244-247.

117. Тард, Г. Законы подражания: Пер. с фр. / [Соч.] Ж. Тарда. - Санкт-Петербург: Ф. Павленков, 1892. – IV, 370 с

118. Тебекин, А.В. Развитие форм и способов исследования инновационных процессов внедрения информационных технологий в экономических системах [Текст] / А.В. Тебекин // Материалы 15-ой международной конференции «Информационные системы безопасности 2006» – М.: АГПС, 2006 г.

119. Тетеркина, Н. Г. Проблема количественного анализа в модели тройной спирали [Текст] / Н. Г. Тетеркина, П. Н. Дробот, Д. А. Дробот // Инноватика – 2010: Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с элементами научной школы, Томск, 12 апреля – 16 2010 года / Министерство образования и науки РФ, Томский государственный университет; под редакцией А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. Том 1. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – С. 305-310.

120. Ткачева, С.В. Модели управления инновационным процессом: эволюционный подход [Текст] / С.В. Ткачева, Е.О. Науменко // Новая экономика и российские реалии: межвуз. сб. науч. тр. / Под общ. ред. проф. Ю.К. Перского; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2005. – с.106-115.

121. Трошин, А. С. Ключевые тренды и перспективы российско-китайского партнерства в области инновационного развития [Текст] / А. С. Трошин, **Ч. Сюй** // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 4. – С. 58-63.

122. Трошин, А.С. Инновации и цифровизация: региональный опыт / А.С. Трошин, **Ч. Сюй**, В.М. Ткачук // Белгородский экономический вестник. – 2021. – № 2 (102). – С. 20-24.
123. Туган-Барановский, М. И. Основы политической экономии [Текст] / М. И. Туган-Барановский. – Петроград: Право, 1918. – 760 с
124. Туган-Барановский, М. И. Очерки из новейшей истории политической экономии: (Смит, Мальтус, Рикардо, Сисмонди, историческая школа, катедер-социалисты, австрийская школа, Оуэн, Сен-Симон, Фурье, Прудон, Родбертус, Маркс) [Текст] / М.И. Туган-Барановский. – СПб.: Изд. журнала «Мир божий», 1903. – С. 159-174.
125. Усиление инновационного потенциала Китая придает импульс развитию мира [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2020/11/01/usilenie-innovacionnogo-potenciala-kitaia-pridaet-impuls-razvitiu-mira.html> (дата обращения: 29.11.2023)
126. Федотов, А.А. Региональные инновационные системы проблемы становления / А.А. Федотов // сборник научных трудов. Национальная инновационная система России: проблемы становления и развития. – М. – 2006. – С. 314-322.
127. Филатов И. В. Теоретическое наследие С. Кузнеця и проблемы модернизации постсоциалистических стран [Текст] / И.В. Филатов // Социально-экономическая трансформация в России. – М., 2002. – С. 80.
128. Цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 09.12.2023)
129. Чжан, Ц. Стратегические развивающиеся отрасли в перспективе тройной спирали [Электронный ресурс] / Ц. Чжан. – Режим доступа: https://xueshu.baidu.com/usercenter/paper/show?paperid=bccfb3eb1cd1878da931ef040410b45&site=xueshu_se (дата обращения: 12.12.2023).

130. Шабельникова, Е.А. Национальная инновационная система: сущность и структура [Текст] / Е.А. Шабельникова // Вестник института экономических исследований. – 2017. – № 4(8). – С. 78-85
131. Шатилов, А.Б. Инновационный проект модернизации России и позиция властной элиты [Текст] / А.Б. Шатилов // Власть. – 2013. – № 9. – С. 16-20.
132. Шестакович, А.Г. Институты государственного управления инновационной деятельностью в Китае [Электронный ресурс] / А.Г. Шестакович // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2019. – №4. – С. 177-196. – Режим доступа: <https://vgmu.hse.ru/data/2019/12/26/1524889714/%D0%A8%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%204-2019.pdf> (дата обращения: 17.11.2023)
133. Штерцер, Т.А. Анализ взаимосвязи экономического роста и характеристик российской инновационной системы [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук специальность 08.00.05 - Экономика и упр. нар. хоз-вом / Штерцер Тимофей Александрович. – Новосибирск, 2007. – 16 с.
134. Шумпетер, Й. Теория экономического развития [Текст] / Й. Шумпетер – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
135. Щепина, И.Н. Инновационная деятельность на региональном уровне: типы поведения регионов и их устойчивость [Текст] / И.Н. Щепина. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университет, 2012. – 162 с.
136. Щербаков, Г. А. Генезис и развитие научных представлений о роли инноваций в экономическом процессе [Текст] / Г.А. Щербаков // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 470–486.
137. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации 21 века [Текст] / Ю.В. Яковец – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – 437 с.
138. Ayres, R. On the lifecycle metaphor: where ecology and economics diverge [Text] / R. Ayres. – 2004. – P. 425-438.

139. Bathelt, H. Toward a reconceptualization of regional development paths: is Leipzig's media cluster a continuation of or a rupture with the past? [Электронный ресурс] / H. Bathelt, J.S. Boggs // *Economic geography*. – 2003. – № 79(3). – С. 265-293. Режим доступа: <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2003.tb00212.x> (дата обращения: 13.11.2023).
140. Chesbrough, H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology [Text] / H.W. Chesbrough // Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing. – 2003. – P. 325
141. Cooke, P. The associational economy: firms, regions, and innovation [Text] / P. Cooke, K. Morgan // OUP Catalogue. – 2003. – P. 1146-1148.
142. Cooper, R.G. Winning at new products. Accelerating the process from idea to launch [Text] / R.G. Cooper // Cambridge (MA): Perseus Publishing, 2001.
143. Deves S. The models of Diffusions of Technical Innovation [Text] / S. Deves, E. Mensfeld, A. Romeo. – New York, 1983
144. Fernando H. T. Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation [Электронный ресурс] / H.T. Fernando, G.L. Manuel, F.B. Leonardo, A. Nelson // *Journal of Innovation and Knowledge*. - 2020 – С. 11-26. Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2019.12.001> (дата обращения: 12.12.2023)
145. Freeman, C. Technology and Economic Performance: Lessons from Japan [Text] / C. Freeman. – London: Pinter, 1987. – P. 139-149
146. Fukuda, K. Innovation Ecosystem for Sustainable Development. Sustainable Development [Электронный ресурс] / K. Fukuda, C. Watanabe. – Policy and Urban Development – Tourism, Life Science, Management and Environment / Ed. by prof. Ch. Ghenai, 2012. – 497 p. Режим доступа: <http://cdn.intechweb.org/pdfs/29237.pdf> (дата обращения: 10.11.2023)
147. Griliches, Z. Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth [Text] / Z. Griliches // *Bell Journal of Economics*. – 1979. – Vol. 10, No 1. – P. 92—116.

148. Hägerstrand, T. Innovation Diffusion as a Spatial Process [Text] / T. Hagerstrang. – Chicago, 1967. – 334 p.
149. Hatzichronoglou, T. Revision of the high-technology sector and product classification [Электронный ресурс] / Т. Hatzichronoglou. Режим доступа: <https://doi.org/10.1787/050148678127> (дата обращения: 19.12.2023)
150. Helpman, E. Market structure and foreign trade: Increasing returns, imperfect competition, and the international economy [Text] / E. Helpman, P.R. Krugmann. – MIT press, 1985. – 283 p.
151. Kline, S.J. An overview of innovation [Text] / S.J. Kline, N. Rosenberg // The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth. – Washington: National Academy Press, 1986. – 645 p.
152. Kodama, F. Emerging patterns of innovation sources of Japan's technological edge [Text] / F. Kodama // Harvard Business School. – 1995. - № 26. – P. 179-181.
153. Lescure J., Poésie et Liberté, Histoire de «Messages», 1939-1946 [Text] / J. Lescure // Editions de l'Institut mémoires de l'édition contemporaine (IMEC). – Paris, 1998. – 546 p.
154. Lundvall, B. A. National Systems of Innovation [Text] / B. A. Lundvall. - London: Pinter, 1992. – 342 p.
155. Metcalf, S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. In Stoneman P., ed. Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change [Text] / S. Metcalf. – Blackwel, 1995. – 583 p.
156. Mitchell, D. W. A Simple, Flexible Distributed Lag Technique: The Polynomial Inverse Lag [Text] / D.W. Mitchell, J.S. Paul // Journal of Econometrics 31. – 1986. – no. 3. – P. 329-340
157. Nelson, R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis [Text] / R. Nelson. – USA: Oxford, 1993. – 560 p.
158. Pareto, V. Sociological writings / Sel. and introd S. E. Finer. [Text] N.Y., 1966. 12. Parsons T. The structure of social action. N.Y., 1961. – 335 c.

159. Patel, P. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems [Text] / P. Patel, K. Pavitt // STI Review. - 1994. - № 14. – P. 9-32
160. Robert, M. Contribution to the Theory of Economic Growth [Электронный ресурс] / M. Robert, A. Solow // Source: The Quarterly Journal of Economics. – 1956. – Vol. 70. – No. 1. – P. 65-94. Режим доступа: <http://www.jstor.org/stable/1884513> (дата обращения: 08.12.2023)
161. Rothwell, R. Towards the fifth-generation innovation process [Text] / R. Rothwell // International Marketing Review. – 1994. – Vol.11. – No.1. – p.7-31.
162. Schumpeter, J. A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle [Text] / J. A. Schumpeter. – New Brunswick (U.S.A) and London (U.K.): Transaction Publishers, 2008. – 864 p.
163. Sombart. Sozialismus und soziale Bewegung [Text] / Sombart, Werner. – Jena: Verlag von Gustav Fischer. – New York: G.P. Putnam's Sons, 1905. – 346 p.
164. Suarez-Villa, L. Globalization and Technocapitalism: The Political Economy of Corporate Power and Technological Domination [Text] / L. Suarez-Villa, 2016. – 260 p.
165. Van Dajn J. The Long Wave in Economic Life [Text] / J. Van Dajn. – New York, 1976. – 239 p.
166. **Xu, Zh.** Specifics of modern national innovation systems in COVID-19 conditions [Text] / **Zh. Xu** // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration. October 27, 2021. Beijing, PRC. part 1., BEIJING, PRC, 27 октября 2021 года. – BEIJING, PRC: AUS PUBLISHERS, 2021. – P. 19-22.
167. **Zhenpeng, Xu.** Russian-Chinese Innovation Cooperation in Science and Technology [Text] / **Xu. Zhenpeng** // Lecture Notes in Networks and Systems: Networked Control Systems for Connected and Automated Vehicles: Conference proceedings. – 2023. Vol. 509. – P. 531-540.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВВП – валовый внутренний продукт;
- ИКТ – информационно-коммуникационные технологии;
- КНР – Китайская Народная Республика;
- ИС – интеллектуальная собственность;
- МИП – малое инновационное предприятие;
- НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- НИР – научно-исследовательская работа;
- НИС - национальная инновационная система;
- НИУ – национальный исследовательский университет;
- ПРГ – приоритетная рабочая группа;
- РГ – рабочая группа;
- ЦУР - цели устойчивого развития

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Список рисунков

- Рисунок 1.1 – Функциональная структура НИС
- Рисунок 1.2 – Институциональная структура НИС
- Рисунок 1.3 – Институционально-функциональная структура НИС
- Рисунок 1.4 – Механизм взаимодействия в институционально-функциональной структуре НИС
- Рисунок 1.5 – Эволюция моделей инновационного развития
- Рисунок 1.6 – Общий контур механизма формирования инновационного потенциала в Китае
- Рисунок 1.7 – Современная институциональная структура инновационного управления в Китае
- Рисунок 1.8 – Векторы развития инновационной составляющей Китая (обзор фокусов с 1-го по 13-ый пятилетний план)
- Рисунок 2.1 – Место национальной инновационной системы в фронтальной стратегии социально-экономического развития России до 2030 года
- Рисунок 2.2 – Архитектура стратегических направлений инновационного развития России
- Рисунок 2.3 – Взаимосвязь уровней системы стратегического планирования
- Рисунок 2.4 – Затраты на инновационную деятельность организаций, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., млн. руб.
- Рисунок 2.5 – Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., чел.
- Рисунок 2.6 – Объем инновационных товаров, работ, услуг, по субъектам Российской Федерации за 2010-2020 гг., млн. руб.
- Рисунок 2.7 – Динамика темповых характеристик оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» за 2010-2020 гг., млн. руб.
- Рисунок 2.8 - Логическая цепочка в оценке индикаторов взаимосвязи «инновации – экономический рост»

Рисунок 2.9 – Алгоритм анализа и планирования развития НИС на основе коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста

Рисунок 2.10. – Графическое представление параллельных рядов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста

Рисунок 3.1 – Методические аспекты оценки эффективности национальной инновационной системы

Рисунок 3.2 – Гистограммы темповых характеристик уровня инновационной активности и затрат на инновационную деятельность

Рисунок 3.3 – Итоги регрессионного анализа по Российской Федерации и Центральному федеральному округу

Рисунок 3.4 – Итоги регрессионного анализа по выбранным регионам Центрально федерального округа

Рисунок 3.5 – Базовые блоки инновационного процесса

Рисунок 3.6 – Фрагмент презентации Министерства финансов РФ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов»

Рисунок 3.7 – Комплекс мер по достижению национальной цели «Цифровая трансформация»

Рисунок 3.8 – Приоритеты научно-технологического развития РФ

Рисунок 3.9 – Комплекс общестратегических направлений совершенствования и усиления национальной инновационной системы России

Рисунок 3.10 – Комплекс инструментов инновационной политики

Список таблиц

Таблица 1.1 – Сравнительный анализ существующих моделей НИС

Таблица 1.2 – Динамика индикаторов инновационной деятельности Китая за 2010-2019 гг.

Таблица 2.1 – Эволюция измерения инноваций в 1950 – 2000 гг

Таблица 2.2 – Цели устойчивого развития, непосредственно связанные с инновационной деятельностью

Таблица 2.3 – Ключевые индикаторы инноваций

Таблица 2.4 – Основные теории и направления взаимосвязей «инновации – экономический рост» (модели инновационной деятельности)

Таблица 2.5 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по РФ за 2010-2020 гг.

Таблица 2.6 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Центральному федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.7 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Северо-Западному федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.8 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Южному федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.9 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Северо-Кавказскому федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.10 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Приволжскому федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.11 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Уральскому федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.12 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Сибирскому федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.13 – Динамика индикаторов оценки взаимосвязи «инновации – экономический рост» по Дальневосточному федеральному округу за 2010-2020 гг.

Таблица 2.14 – Национальный набор показателей ЦУР России

Таблица 2.15 – Сопряжение детерминант коинтеграционной модели «инновации – экономический рост» и ЦУР

Таблица 2.16 – Динамические ряды индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста

Таблица 2.17 – Показатели расчета адаптированного индикатора С2 – ресурсы

Таблица 2.18 – Показатели расчета адаптированного индикатора С3 – ресурсы

Таблица 2.19 – Значения адаптированных индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста

Таблица 3.1 – Уровень инновационной активности организаций, по выбранным субъектам Центрального федерального округа, %

Таблица 3.2 – Затраты на инновационную деятельность организаций, по выбранным субъектам Центрального федерального округа, млн. руб.

Таблица 3.3 – Данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа

Таблица 3.4 – Обзор базовых стратегических документов инновационного развития России с 2005 года

ПРИЛОЖЕНИЯ

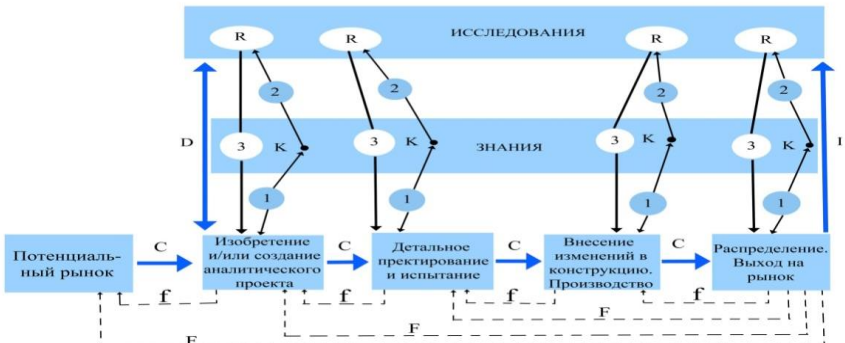
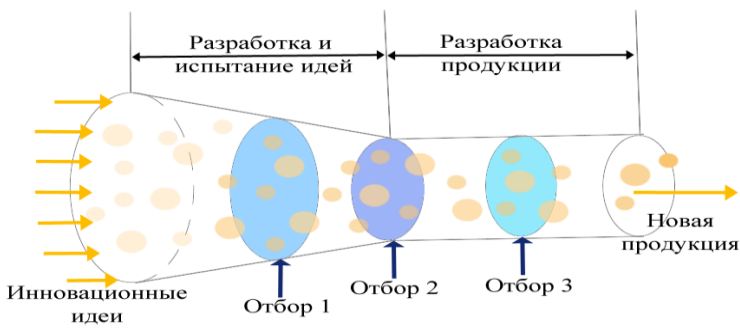
Приложение А

Основные исследовательские этапы в области инноваций [136]

Период, годы	Базовые положения	Наиболее видные представители
1-й этап «Проработка фундаментальных положений и возникновение теорий инноваций»		
1900-1930-е гг.	Выработка базовых идей циклической теории; формулировка ключевых положений инновационной теории	М.И. Туган-Барановский, Й. Шумпетер, Н.Д. Кондратьев, П.А. Сорокин
2-й этап «Углубление и детализация положений теорий инноваций»		
1940-1960-е гг.	Дополнение и детализация сформированных ранее идей в области инновационного развития, развитие их в формате прикладных исследований	С. Кузнец, Р. Солоу, Дж. Бернал
3-й этап «Новый теоретический прорыв в теории инноваций»		
1970-н годы-конец XX в.	Выявление новых видов инноваций, новых подходов к их классификации, создание концепций национальных инновационных систем, развитие территориальных аспектов инновационной деятельности	Б. Твисс, Я. Ван Дейн, Г. Менш, Р. Нельсон, С. Меткалф, Б. Лундвалл, к. Фримен, Д.С. Львов, С.Ю. Глазьев, О.Г. Голиченко, А.И. Анчишкин, Б.Н. Кузык, Н.И. Иванова, Ю.В. Яковец
4-й этап «Современное развитие теории инноваций»		
Конец XX в. – наст. время	Вопросы государственной инновационной политики; ускорение инновационных процессов; формирование инновационных экосистем; социальные инновации	Р. Айрес, Ч. Весснер, Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф, К. Перес, Г. Хоровитт, К. Факуда, К. Ватанабе, М. Хироока, К. Кристенсен, Г. Чесбро

Визуализация моделей инновационных систем (составлено автором на основе [35, 50])

Наименование модели	Краткая характеристика, ключевые тезисы	Период актуальности	Визуальное представление модели
<i>Первое поколение инновационного процесса (1G), модель «технологический толчок»</i>	Модель линейной последовательности циклично повторяющихся этапов (последовательности НИОКР, их внедрения и сопутствующими сервисами, в том числе маркетинга)	50-ые гг 20 века - середина 60-х гг.	<pre> graph LR A[Фундаментальные исследования] --> B[Опытно-конструкторские разработки] B --> C[Производственная деятельность] C --> D[Маркетинговая деятельность] D --> E[Продажи] </pre>
<i>Второе поколение линейного инновационного процесса (2G), модель «рыночное притяжение»/ «вызов спроса»</i>	Направление научных исследований зависит от рыночного спроса	вторая половина 60-х гг 20 века - 70-ые гг.	<pre> graph LR A[Рыночная потребность] --> B[Разработка] B --> C[Производство] C --> D[Продажи] </pre>
<i>Третье поколение инновационного процесса (3G) - совмещенная модель (модель Р. Росвелла)</i>	Использование сетевых взаимодействий	в 1980-е годы	<pre> graph TD subgraph Top [Потребности общества и рынка] NP[Новая потребность] end subgraph Bottom [Современные технологии и производство] NT[Новые технологии] end subgraph Middle [Core Process] direction LR GI((Генерирование идей)) --> R[Разработка] --> PP[Производство прототипов] --> P[Производство] --> MP[Маркетинг и продажи] end subgraph Right [Market] Ry((Рынок)) end NP <--> TopBar[Потребности общества и рынка] TopBar <--> GI GI <--> NT NT <--> BottomBar[Современные технологии и производство] BottomBar <--> Ry Ry <--> MP MP <--> P P <--> PP PP <--> R R <--> GI NP --> Ry Ry --> NP </pre>

- цепная модель Клайна-Розенберга	Выделение взаимосвязанных цепей инновационного процесса	в 1980-е годы	
Четвертое поколение инновационных процессов (4G), интегрированная модель [11]	Японская модель инновационного опыта, фокус на интегрированные взаимосвязанные группы	вторая половина 80-х гг 20 века - 90-е гг.	
Пятое поколение инновационного процесса (5G), модель стратегических сетей (модель Уилрайтера и Кларка)	Тесная стратегическая интеграция взаимодействующих компаний. Инновационный процесс носит межфункциональный и мультиинституциональный, сетевой характер. Модель отбора (скрининга) инновационных идей	с конца 90-х гг 20 века	

Хронология развития теоретических и эмпирических подходов к изучению взаимосвязи экономического роста и инноваций [50]

Период	Теория	Эмпирика
1940-е	1945 – линейная модель взаимосвязи экономического роста и инноваций	Эмпирических проверок теорий взаимосвязи экономического роста и инноваций в этот период не было
1950-е	Модели экзогенного роста 1957 – модель экзогенного роста Солоу-Свана в 1957 г.	Эмпирических проверок теорий взаимосвязи экономического роста и инноваций в этот период не было
1960-е	1962 – теория диффузии инноваций 1965 – модель Узавы 1969 – теория перетоков знаний	Эмпирических проверок теорий взаимосвязи экономического роста и инноваций в этот период не было
1970-е	1979 – концепция производственной функции знаний	Эмпирических проверок теорий взаимосвязи экономического роста и инноваций в этот период не было
1980-е	1985 – Системный подход: национальные и региональные инновационные системы Модели эндогенного роста 1986 – модель Ромера 1988 – модель Узавы-Лукаса 1988 – пространственная эконометрика инноваций модели SAR и SEM	1986 – модель перетока знаний Джаффе 1986 – модель Одретча и Фелдмана
1990-е	1991 – модель Гроссмана и Хелпмана 1992 – модель Агийона и Хоувитта	1995 – модель Барро и Салаи-Мартина 1997 – эконометрические модели ПФЗ
2000-е	Развитие предшествующих теорий	2008 – эмпирическая проверка системного подхода – национальная инновационная система
2010-е	2012 – динамическая пространственная модель 2013 – модель с пространственными ошибками	2011 – Прочие эмпирические подходы – синергетический подход 2013 – эмпирическая проверка системного подхода – национальная инновационная система 2013 – эконометрические модели 2014 – прочие эмпирические подходы – модель производственного потенциала 2015 – эконометрические модели ПФЗ 2017 – прочие эмпирические модели – модель Салаи-и-Мартина с добавлением перетока знаний

Показатели расчета адаптированного индикатора С1 – ресурсы (авторский расчет по [26])

год	Число организаций, выполнявших исследования и разработки (X ₁)		Численность персонала, занятого исследованиями и разработками (X ₂)		Внутренние затраты на исследования и разработки (X ₃)		Затраты на технологические инновации (X ₄)		Объем инвестиций в основной капитал (X ₅)		Подано заявок на изобретения (X ₆)		С1 (среднее геометрическое темповых характеристик)
	ед.	Темп роста, %	чел.	Темп роста, %	млрд. руб.	Темп роста, %	млн. руб.	Темп роста, %	млрд. руб.	Темп роста, %	шт.	Темп роста, %	
2010	3492	-	736540	-	523377,2	-	400803,8	-	9152,1	-	28722	-	-
2011	3682	105,4	735273	99,8	610426,7	116,6	733816	183,1	11035,7	120,6	26495	92,2	116,5
2012	3566	96,8	726318	98,8	699869,8	114,7	904560,8	123,3	12586,1	114,0	28701	108,3	108,9
2013	3605	101,1	727029	100,1	749797,6	107,1	1112429,2	123,0	13450,2	106,9	28765	100,2	106,1
2014	3604	100,0	732274	100,7	847527,0	113,0	1211897,1	108,9	13902,6	103,4	24072	83,7	101,2
2015	4175	115,8	738857	100,9	914669,1	107,9	1203638,1	99,3	13897,2	100,0	29269	121,6	107,3
2016	4032	96,6	722291	97,8	943815,2	103,2	1284590,3	106,7	14748,9	106,1	26795	91,5	100,2
2017	3944	97,8	707887	98,0	1019152,4	108,0	1404985,3	109,4	16027,3	108,7	22765	85,0	100,7
2018	3950	100,2	682580	96,4	1028247,6	100,9	1472822,3	104,8	17782,0	110,9	24926	109,5	103,7
2019	4051	102,6	682464	100,0	1134786,7	110,4	1954133,3	132,7	19318,8	108,6	23337	93,6	107,3
2020	4175	103,1	679333	99,5	1174534,3	103,5	2134038,4	109,2	20118,4	104,1	23759	101,8	103,5

Приложение Д

Уровень инновационной активности организаций, по субъектам Российской Федерации, % (составлено автором)*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2018	2019	2020
								по критериям 3-й редакции Руководств а Осло	по критериям 4-й редакции Руководства Осло			
Российская Федерация	9,5	10,4	10,3	10,1	9,9	9,3	8,4	8,5	14,6	12,8	9,1	10,8
Центральный федеральный округ	8,6	10,2	10,9	10,7	10,9	10,9	10,3	9,9	18,5	16,2	10,8	12,5
Белгородская область	10,9	12,2	9,2	9,6	11,5	12,7	14,1	14,8	19,8	18,2	15,1	18,0
Брянская область	8,8	9,6	8,9	7,8	8,2	7,7	6,8	6,2	9,5	8,2	10,1	10,9
Владимирская область	9,5	10,8	12,8	10,7	12,6	11,2	10,4	9,0	15,3	13,0	10,5	12,6
Воронежская область	8,6	9,2	9,0	10,0	10,3	11,0	11,6	11,7	18,6	17,1	13,4	15,9
Ивановская область	5,8	5,1	8,5	8,4	6,3	4,4	3,2	4,2	9,0	8,1	10,0	16,2
Калужская область	8,3	7,9	10,6	10,9	9,7	10,9	8,5	9,0	17,5	16,6	11,5	12,1
Костромская область	8,5	9,1	6,0	7,0	6,0	8,2	8,6	2,8	6,5	5,8	4,6	5,6
Курская область	7,1	13,7	13,0	10,7	9,9	7,3	6,5	5,0	10,6	8,9	5,4	7,6
Липецкая область	8,9	10,0	14,1	17,5	18,6	20,0	19,2	18,5	29,1	23,6	11,1	11,5
Московская область	6,7	8,1	8,5	8,4	8,7	8,0	8,5	8,9	18,8	14,1	8,6	10,8
Орловская область	11,5	10,7	10,1	8,4	8,4	9,6	7,4	6,8	11,0	8,6	10,4	13,7
Рязанская область	7,0	8,4	11,0	11,4	13,1	12,7	12,3	12,1	17,5	16,4	11,8	10,9
Смоленская область	5,5	6,6	6,7	6,6	6,6	7,3	6,9	6,5	11,7	10,8	8,4	7,1
Тамбовская область	8,2	5,9	8,5	8,8	9,1	9,6	10,6	11,0	12,3	11,0	10,2	12,5
Тверская область	5,1	7,8	9,3	9,2	8,0	7,9	7,9	8,7	16,3	15,6	12,1	12,0
Тульская область	10,5	11,0	13,1	12,9	13,4	12,9	10,9	9,2	16,9	15,4	11,7	20,2
Ярославская область	10,0	12,0	12,3	11,0	10,3	8,7	7,1	8,3	16,3	14,2	10,6	10,7
г. Москва	13,3	18,6	18,6	18,3	18,8	19,7	16,1	14,3	32,4	33,8	12,1	13,0

* В таблице автором выделены (цветовой заливкой) лидеры по уровню инновационной активности организаций по субъектам Российской Федерации в 2020 году

Расходы федерального бюджета на реализацию государственных программ, млрд. рублей [76]

	Наименование	2020 год	2021 год		2022 год		2023 год		2024 год	
		Отчет	Сводная бюджетная роспись на 01.11.21	% в общем объеме расходов	Закон	% в общем объеме расходов	Закон	% в общем объеме расходов	Закон	% в общем объеме расходов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Расходы федерального бюджета, ВСЕГО	22 821,6	24 921,3	100,0	23 694,2	100,0	25 241,1	100,0	26 354,4	100,0
	<i>из них:</i>									
2	Расходы на реализацию государственных программ РФ, всего	17 738,8	20 322,8	81,5	18 766,3	79,2	19 364,7	76,7	19 849,1	75,3
	<i>в том числе по направлениям:</i>									
2.1	I. Сохранение населения, здоровье и благополучие людей (5 программ)	4 023,7	4 109,4	16,5	3 452,3	14,6	3 604,8	14,3	3 785,4	14,4
2.2	II. Возможности для самореализации и развития талантов (4 программы), без закрытой части	406,2	579,5	2,3	697,2	2,9	718,1	2,8	736,0	2,8
2.3	III. Комфортная и безопасная среда для жизни (7 программ), без закрытой части	2 863,2	3 154,6	12,7	3 188,0	13,5	3 362,6	13,3	3 415,6	13,0
2.4	IV. Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство (8 программ)	1 960,1	3 805,4	15,3	2 675,6	11,3	2 745,3	10,9	2 929,2	11,1
2.5	V. Развитие науки, промышленности и технологий (8 программ), без закрытой части	1 676,7	1 885,4	7,6	2 054,3	8,7	2 141,4	8,5	2 188,9	8,3
2.6	VI. Цифровая трансформация (2 программы)	238,6	288,4	1,2	389,6	1,6	366,0	1,5	359,8	1,4
2.7	VII. Сбалансированное региональное развитие (6 программ)	1 542,4	1 209,4	4,9	1 210,7	5,1	1 281,3	5,1	1 246,4	4,7
2.8	VIII. Обеспечение национальной безопасности и международного сотрудничества (10 программ), без закрытой части	1 742,1	2 046,8	8,2	2 068,8	8,7	2 314,2	9,2	2 340,8	8,9
2.9	<i>Расходы на реализацию государственных программ (закрытая часть)</i>	3 192,0	3 148,3	12,6	3 029,8	12,8	2 831,0	11,2	2 846,9	10,8

Бюджетные ассигнования на реализацию национальных проектов (программ), млрд. рублей [43]

№ п/п	Наименование	2019 год Отчет	2020 год Отчет	2021 год Сводная бюджетная роспись на 01.11.21	Закон			
					2022 год	2023 год	2024 год	Итого: 2022-2024 годы
1	2	3	4	5	6	7	8	9=6+7+8
	ВСЕГО	1 601,8	2 149,1	2 393,0	2 794,1	2 929,9	3 066,9	8 790,9
	<i>из них:</i>							
1	Демография	498,3	689,6	655,9	753,6	882,6	957,8	2 594,0
2	Образование	98,7	115,0	158,6	165,5	175,9	189,9	531,2
3	Здравоохранение	157,1	295,7	255,4	348,8	310,0	309,4	968,2
4	Жилье и городская среда	98,8	168,7	149,3	175,8	172,3	165,7	513,7
5	Экология	36,9	63,1	81,5	117,1	133,2	99,5	349,9
6	Безопасные качественные дороги	138,2	155,7	330,6	300,8	398,6	541,2	1 240,6
7	Производительность труда	6,2	4,1	5,0	5,5	5,8	6,8	18,1
8	Наука и университеты	37,6	40,3	85,3	122,1	152,6	138,1	412,8
9	Цифровая экономика Российской Федерации	73,9	86,3	155,6	195,0	188,0	188,5	571,6
10	Международная кооперация и экспорт	78,1	70,4	89,8	152,5	176,8	199,7	529,0
11	Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы	56,4	61,7	65,7	65,0	74,6	75,6	215,2
12	Культура	14,0	15,8	23,9	43,4	42,9	43,9	130,1
13	Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры	307,5	382,6	298,1	296,2	158,9	93,3	548,4
14	Туризм и индустрия гостеприимства (реализуется с 2021 года)	-	-	38,4	52,8	57,8	57,3	168,0

Приложение 3

Затраты на инновационную деятельность организаций, по субъектам Российской Федерации, млн. руб.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	400803,8	733816,0	904560,8	1112429,2	1211897,1	1203638,1	1284590,3	1404985,3	1472822,3	1954133,3	2134038,4
Центральный федеральный округ	103963,0	275677,1	304871,5	305199,2	377883,3	411465,9	528154,7	457472,1	494893,3	844271,4	890687,9
Северо-Западный федеральный округ	35966,5	78489,6	82831,7	164167,9	92916,6	87877,6	115306,5	142733,8	133327,1	186847,1	178444,6
Южный федеральный округ	10066,7	15182,1	38470,9	45169,9	67624,0	70666,9	66255,6	82662,6	41125,4	79455,8	123971,5
Северо-Кавказский федеральный округ	6504,8	2094,3	2898,5	5596,8	9746,1	5909,1	7896,5	8956,8	7142,4	5189,2	5223,7
Приволжский федеральный округ	79303,3	165199,9	244103,7	284845,9	331308,2	300124,5	258847,1	336919,0	397324,0	437296,2	516363,6
Уральский федеральный округ	92205,6	103872,7	106259,0	130916,9	122952,7	120131,4	153891,2	186288,7	142519,8	110966,3	119976,6
Сибирский федеральный округ	47707,5	61612,0	82037,9	131100,0	148390,8	137487,7	95265,8	128573,2	169971,1	174632,0	180732,0
Дальневосточный федеральный округ	25086,4	31688,2	43087,5	45432,7	61075,4	69975,1	58973,0	61379,1	86519,2	115475,2	118638,5

Объем инновационных товаров, работ, услуг, по субъектам Российской Федерации, млн. руб.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	1243712,5	2106740,7	2872905,1	3507866,0	3579923,8	3843428,7	4364321,7	4166998,7	4516276,4	4863381,9	518 ГОСТР 2.105- 2019 9046,2
Центральный федеральный округ	290757,6	480327,4	938153,2	1164102,4	1091170,3	1491536,1	1677915,6	1119964,2	1181418,5	1425670,3	1653352,2
Северо-Западный федеральный округ	120105,5	196049,1	298020,1	409750,4	354113,0	375614,4	337196,7	458765,7	487714,8	591698,8	676257,5
Южный федеральный округ	86558,4	59811,8	51801,6	70281,9	103003,6	149175,9	246768,3	304452,0	207829,5	196630,6	172935,5
Северо-Кавказский федеральный округ	27682,6	31941,8	27010,1	23889,8	27961,5	41437,3	37048,9	34722,4	40634,2	44225,5	44284,7
Приволжский федеральный округ	545954,9	781944,9	950604,8	1128642,7	1179545,3	1198881,4	1418303,8	1445640,1	1778685,7	1716539,3	1606414,4
Уральский федеральный округ	109584,6	179708,9	148696,2	189234,1	169373,1	216378,0	363786,5	507769,3	526785,8	501088,9	500723,7
Сибирский федеральный округ	46305,7	69664,4	99569,1	138412,7	166853,1	217127,1	198228,7	201863,4	176148,6	248562,0	382073,2
Дальневосточный федеральный округ	16763,2	307292,3	359050,0	383552,1	487904,0	153278,7	85073,2	93821,7	117059,2	138966,5	153005,1

Приложение К

Валовой региональный продукт на душу населения по субъектам Российской Федерации в 2010-2020гг., в текущих ценах (млн. руб.)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	37687768,2	45392276,7	49926068,7	54103000,3	59188270,3	65750633,6	74120174,8	79745093,9	90202901,5	95060662,3	93810284,5
Центральны й ФО	13444440,1	16062123,8	17432294,6	19160905,7	20866362,0	22663758,1	25995587,5	27915455,0	31191756,5	33139758,1	33636785,5
Северо- Западный ФО	3943053,7	4785458,7	5247508,5	5553389,2	5945311,3	7204794,8	8399737,4	8814880,8	9865793,3	10577620,1	10644005,4
Южный ФО	2337936,9	2777791,9	3185419,8	3574075,7	4146212,1	4636315,5	5448896,2	5833454,2	6320333,0	6611731,6	6709653,9
Северо- Кавказский ФО	891834,3	1066319,6	1209038,8	1397672,6	1577951,5	1709050,7	1970260,4	2042468,3	2159836,5	2294816,6	2404328,2
Приволжски й ФО	5709469,8	7050735,5	7864342,2	8474685,0	9185550,0	10068677,1	11078328,3	11822590,9	13330797,0	14103743,8	13669381,0
Уральский ФО	5118918,4	6314341,2	7098364,3	7568240,1	8119343,3	9063071,8	9770442,7	10983195,0	13035608,4	13272019,3	11674931,2
Сибирский ФО	3831126,3	4445440,7	4798101,9	5134467,9	5712688,7	6371103,1	6975354,3	7653768,9	8701658,8	9090340,5	9026904,3
Дальне- восточный ФО	2410988,7	2890065,3	3090998,6	3239564,1	3634851,4	4033862,5	4481568,0	4679280,8	5597118,0	5970632,3	6044295,0

Подано патентных заявок на изобретения

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	28722	26495	28701	28765	24072	29269	26795	22765	24926	23337	23759
Центральный федеральный округ	14628	12596	14352	14626	11666	16886	14116	11530	13832	10780	10136
Северо-Западный федеральный округ	2259	2549	2289	2145	2174	2258	2493	2156	2205	3688	5131
Южный федеральный округ	1661	1484	1588	1615	1566	1755	1915	1543	1610	1502	1317
Северо-Кавказский федеральный округ	1900	1176	1539	1666	683	477	555	638	428	406	421
Приволжский федеральный округ	4138	4457	4614	4427	4045	3947	3897	3599	3437	3467	3371
Уральский федеральный округ	1157	1271	1256	1262	1112	1148	1136	1028	1003	1017	1007
Сибирский федеральный округ	2315	2403	2479	2376	2186	2216	2006	1747	1916	1934	1834
Дальневосточный федеральный округ	660	555	584	646	592	581	658	524	456	493	482

Подано патентных заявок на полезные модели

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	11757	12584	13479	13589	13000	11403	10643	10143	9262	9717	8859
Центральный федеральный округ	4943	5343	5680	5734	5196	4556	4209	4009	3579	3782	3600
Северо-Западный федеральный округ	1220	1418	1481	1516	1624	1410	1538	1499	1375	1456	1207
Южный федеральный округ	667	686	793	788	711	818	753	757	674	600	647
Северо-Кавказский федеральный округ	122	167	157	209	175	157	132	135	118	109	101
Приволжский федеральный округ	2496	2612	2926	2941	2771	2243	2064	2027	1838	1915	1747
Уральский федеральный округ	963	1032	1070	1042	1042	878	776	713	637	699	580
Сибирский федеральный округ	1124	1080	1108	1110	1192	1055	901	816	854	946	812
Дальневосточный федеральный округ	221	244	264	245	244	286	263	187	177	186	126

Выдано патентов на изобретения

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	21627	20339	22481	21378	23065	22560	21020	21037	20526	20113	17181
Центральный федеральный округ	10984	10988	11178	11074	12581	10554	11988	9898	10075	8944	7611
Северо-Западный федеральный округ	1656	1653	1854	1680	1669	1922	1501	1925	1975	2224	2090
Южный федеральный округ	1352	1310	1336	1154	1267	1530	1270	1660	1378	1535	1256
Северо-Кавказский федеральный округ	600	393	994	581	742	621	441	468	473	434	364
Приволжский федеральный округ	3334	2954	3532	3463	3406	4014	2885	3569	3324	3508	2966
Уральский федеральный округ	1190	803	1046	1006	1010	1097	842	1064	963	1007	893
Сибирский федеральный округ	2018	1861	2078	1962	1906	2195	1596	1860	1825	1977	1619
Дальневосточный федеральный округ	493	377	463	454	482	627	497	591	511	473	382

Выдано патентов на полезные модели

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	10187	10571	11152	12154	12267	8390	8474	8376	9391	8370	6502
Центральный федеральный округ	4312	4458	4594	5197	4894	3227	3443	3315	3597	3293	2557
Северо-Западный федеральный округ	1027	1087	1289	1327	1382	1058	1011	1202	1425	1161	955
Южный федеральный округ	565	590	618	692	655	687	642	606	658	587	444
Северо-Кавказский федеральный округ	122	123	124	179	188	121	91	93	117	85	57
Приволжский федеральный округ	2240	2224	2415	2553	2876	1666	1682	1665	1944	1678	1315
Уральский федеральный округ	805	894	948	986	981	647	634	622	666	623	424
Сибирский федеральный округ	945	1018	925	975	1047	803	773	689	803	792	645
Дальневосточный федеральный округ	171	177	239	245	238	181	198	184	174	145	105

Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	736540	735273	726318	727029	732274	738857	722291	707887	682580	682464	679333
Центральный федеральный округ	381795	380363	373461	375087	381047	380140	372293	362463	341909	342057	345756
Северо-Западный федеральный округ	95826	97221	97710	95674	96726	98062	95118	94525	91658	91422	87411
Южный федеральный округ	28109	27738	23964	24263	27825	30130	28011	26922	26431	26713	26716
Северо-Кавказский федеральный округ	6053	8585	7188	6330	6628	7521	7655	7237	7024	6745	6816
Приволжский федеральный округ	116285	111579	114204	114013	107656	107679	104304	104885	104916	105145	101929
Уральский федеральный округ	42672	43586	43879	44382	45037	46496	46437	45268	44044	44920	44486
Сибирский федеральный округ	53024	52794	52685	53769	54151	55145	55281	53986	52450	51577	52304
Дальневосточный федеральный округ	12776	13407	13227	13511	13204	13684	13192	12601	14148	13885	13915

Организации, выполнявшие научные исследования и разработки, ед.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация	3492	3682	3566	3605	3604	4175	4032	3944	3950	4051	4175
Центральный федеральный округ	1358	1365	1318	1327	1313	1523	1461	1445	1440	1465	1579
Северо-Западный федеральный округ	502	514	487	464	466	493	494	476	483	521	514
Южный федеральный округ	231	255	222	234	256	337	306	302	297	317	329
Северо-Кавказский федеральный округ	92	105	99	116	117	162	160	160	153	149	147
Приволжский федеральный округ	534	597	609	633	619	715	689	663	665	690	690
Уральский федеральный округ	207	244	236	229	239	274	258	247	248	255	262
Сибирский федеральный округ	404	424	424	428	424	491	481	469	448	430	419
Дальневосточный федеральный округ	164	178	171	174	170	180	183	182	216	224	235

Акт о внедрении результатов диссертационного исследования
в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
БГТУ им. В.Г. Шухова
проф. Е.И. Евтушенко



«21» 02 2024 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования
Сюй Чжэньпэна на тему «Инструменты оценки и методы планирования
национальной инновационной системы»
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
в учебный процесс БГТУ им. В.Г. Шухова

Комиссия в составе директора департамента образовательной политики, канд. техн. наук, доц. Дороганова Е.А., заместителя заведующего кафедрой мировой экономики и финансового менеджмента, доцента, канд. экон. наук, Дубровиной Т.А. составили настоящий акт о том, что материалы диссертационного исследования Сюй Чжэньпэна внедрены в учебный процесс в период 2022-2023 гг. при изучении студентами следующих дисциплин: «Международный бизнес», «Инвестиционное проектирование» по направлению бакалавриата 38.03.01 «Экономика»; «Международный проект-менеджмент» по направлению магистратуры 38.04.02 «Менеджмент».

Директор департамента
образовательной политики



Е.А. Дороганов

Заместитель заведующего кафедрой
мировой экономики
и финансового менеджмента



Т.А. Дубровина

Акт о внедрении результатов диссертационного исследования в деятельность
центра трансфера инновационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова



УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
БГТУ им. В.Г. Шухова
проф. Е.И. Евтушенко
«15» 02 2024 г.

о внедрении результатов диссертационного исследования
Сюй Чжэньпэна на тему «Инструменты оценки и методы планирования
национальной инновационной системы»
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
в деятельность центра трансфера
инновационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова

В диссертационном исследовании автором предложен методический подход к оценке эффективности национальной инновационной системы, что может найти применение в Центре трансфера инновационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова при мониторинге и анализе результатов инновационной деятельности, создании баз данных по имеющимся разработкам и технологиям.

Считаем, что предложенные результаты, отраженные в диссертационной работе Сюй Чжэньпэна «Инструменты оценки и методы планирования национальной инновационной системы», являются значимыми и актуальными в условиях формирования новой социально-экономической модели развития страны.

Начальник ЦТИТ
БГТУ им. В.Г. Шухова

Т.Ю. Резниченко

**Акт о внедрении результатов диссертационного исследования
в деятельность департамента стратегического планирования
и конкурентной политики Министерства экономического развития
и промышленности Белгородской области**



**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Славы пр-т. 72, г. Белгород, 308000
тел. (4722) 33-63-00, факс (4722) 33-67-46
e-mail: minecprom@belregion.ru
<http://minecprom.ru>

12.03.14 № *26-2-02/13054*

На № _____ от _____

**АКТ
о внедрении результатов диссертационного исследования
Сюй Чжэньпэна на тему «Инструменты оценки и методы планирования
национальной инновационной системы»**

Диссертационное исследование Сюй Чжэньпэна «Инструменты оценки и методы планирования национальной инновационной системы» содержит актуальные и обоснованные предложения по решению теоретических и прикладных проблем совершенствования национальной инновационной системы.

В работе автор предложил сопряжение показателей национальной инновационной системы и целей устойчивого развития, что позволит повысить качество мониторинга и оценки инновационной деятельности экономических субъектов страны разного уровня.

Полученные результаты имеют практическую значимость и могут быть применимы при разработке стратегии социально-экономического развития Белгородской области.

**Заместитель министра
области – начальник департамента
стратегического планирования
и конкурентной политики**



М.А. Баштовой

Акт о внедрении результатов диссертационного исследования
в ООО «Пекинский консалтинг по вопросам образования ЮаньГуань»

北京远冠教育咨询有限公司
Beijing Yuan Guan Education Consulting Co., Ltd.

АКТ

внедрения результатов диссертационного исследования Сюй Чжэньпэна
на тему «Инструменты оценки и методы планирования национальной
инновационной системы»

В диссертационном исследовании Сюй Чжэньпэна на тему «Инструменты оценки и методы планирования национальной инновационной системы» содержатся актуальные предложения по решению теоретических и прикладных проблем инновационного развития, которые могут быть применены на практике.

Выводы и рекомендации автора по выявлению индикаторов, инновационного развития и экономического роста страны могут быть применимы в процессе реализации научно-инновационного корпоративного проекта «Приоритет-2024» в ООО «Пекинский консалтинг по вопросам образования ЮаньГуань».



Генеральный директор
кандидат социологических наук
Сюй Пин

«29» февраля 2024 г.

地址: 北京市东城区建国门内大街7号光华长安大厦1座515室
Address: Room 515, Tower 1, Guanghua Chang'an Building,
7 Jian Guo Men Nei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China

电话phone: 010-65269561
邮箱Email: 49085133@qq.com