

На правах рукописи



Сюй Чжэньпэн

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

Специальность: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Белгород 2024

Диссертационная работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Научный руководитель: **Трошин Александр Сергеевич**
доктор экономических наук, доцент

**Официальные
оппоненты:** **Лаврикова Наталия Игоревна**
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры гуманитарных,
социально-экономических дисциплин
ФГКВОУ ВО «Академия Федеральной
службы охраны Российской Федерации»,
г. Орёл

Миронова Елена Александровна
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры экономики инноваций
ФГАОУ ВО «Самарский национальный
исследовательский университет имени
академика С.П. Королева», г. Самара

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Государственный университет
управления», г. Москва

Защита диссертации состоится «13» июня 2024 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета 24.2.276.04 на базе ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по адресу: 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, ауд. ГК 214.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Белгородского государственного технологического университета В.Г. Шухова, https://gos_att.bstu.ru/dis/Xu

Автореферат разослан «23» апреля 2024 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д-р экон. наук, доц.



И.О. Малыхина

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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 эконо-

мики являются труды А. Афгалаиона, У. Джебанса, Дж. Кейнса, С. Кузнеца, 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 методiku 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. Оценка сопряженности инновационных процессов с целями экономической стратегии страны и 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 Министерства экономического развития и промышленности Белгородской области при разработке стратегии социально-экономического развития Белгородской области;

– центром трансфера инновационных технологий Белгородского государственного технологического университета 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.

Во **введении** обоснована актуальность, сформулированы цель и задачи исследования, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимости, методология и методы исследования, информационная основа исследования, положения, выносимые на защиту. В первой главе **«Теоретико-методологические подходы к исследованию национальной инновационной системы»** рассматриваются общеконцептуальные положения и общеструктурный комплекс национальной инновационной системы (в том числе институциональные основы), проведен сравнительный обзор концепций и моделей инновационного развития, а также исследована специфика национальной инновационной системы в условиях формирования новой социально-экономической модели развития страны. Во второй главе **«Методические аспекты оценки национальной инновационной системы»** представлены ключевые параметры инновационных процессов и проведена оценка их сопряженности с целями экономической стратегии страны, в том числе выявлена ориентация стратегических национальных целей на ЦУР (цели устойчивого развития); предложена авторская коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста страны; разработана методика оценки эффективности национальной инновационной системы. В третьей главе **«Перспективные направления и пути совершенствования национальной инновационной системы»** представлены методическое обеспечение системы планирования эффективного развития национальной инновационной системы; проведена оценка ключевых инновационных индикаторов инновационно активных российских регионов, предложен комплекс практических рекомендаций, формирующих эффективный национальный инновационный профиль, а также выявлены возможности адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России. В **заключении** представлены основные резуль-

таты, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложено 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.

Формирование национальной инновационной системы (НИС) включает в себя не только повышение способности и эффективности технологических инноваций, но и расширение базы знаний всего общества и другие важные аспекты. 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. На основе обобщения результатов предложена институционально-функциональная структура НИС (рис. 1).

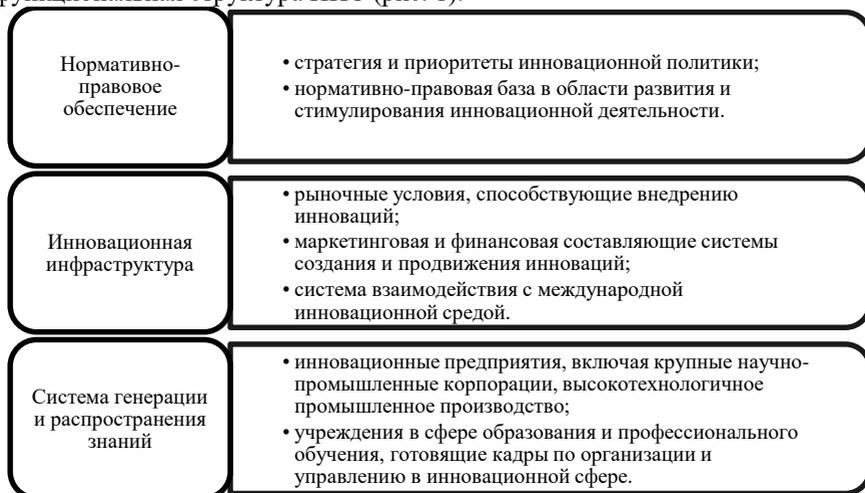


Рисунок 1- Институционально-функциональная структура НИС (авторская модификация)

Предлагаем авторское видение НИС, 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».*

На основе обобщения теоретико-методологических положений и мнений ученых различных школ и направлений был проведен сравнительный анализ моделей инновационных систем, в результате чего был представлен в авторской модификации новый уровень в эволюции моделей инновационного развития. Трендом современной инноватики является ее ориентир на экосистемный подход, а также цифровизация, сетевизация, что оказывает существенное влияние на модели инновационного развития, так как «электронная экономика» формирует абсолютно новый контур развития, новые форматы, принципы на всех уровнях – микро-, мезо-, макро- и мегаэкономики (рис. 2).

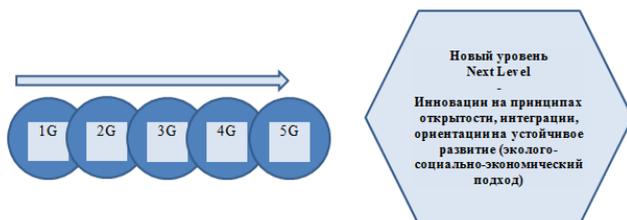


Рисунок 2- Эволюция моделей инновационного развития (авторская модификация)

Учитывая современные экономические тенденции, нами предложен 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.

2. Проведена оценка сопряженности инновационных процессов с целями экономической стратегии страны и устойчивого развития экономики.

Ключевые параметры оценки инновационной деятельности разделяются по группам: инновационная активность организаций, продуктовые и процессные инновации, ресурсное обеспечение (показатели затрат) и результативность инновационной деятельности. Инновационная система напрямую связана с такими индикаторами как: затраты на НИОКР и научные результаты, качество человеческого капитала, занятого в НИОКР, число патентов и потоки знаний через интернет.

С позиций теории измерения и влияния на динамику экономического роста параметры оценки инноваций можно разделить на три категории: измеряющие необходимые условия инноваций, составляющие катализаторы эффектов инновационной деятельности; измеряющие общий фон инновационной среды, которую определяют потенциал инновационной деятельности; измеряющие результаты инноваций.

Одним из направлений современного стратегического планирования странового развития экономик является ориентация национальных стратегий развития на Цели устойчивого развития (ЦУР), разработанные ООН и рекомендованные как некие национальные приоритеты (разработано 17 целей для преобразования мира). Большинство целей и задач устойчивого развития закладывается в ключевые национальные стратегические и программные документы.

Основные элементы НИС России, отражающие направления современного инновационного развития страны представлены на рисунке 3.

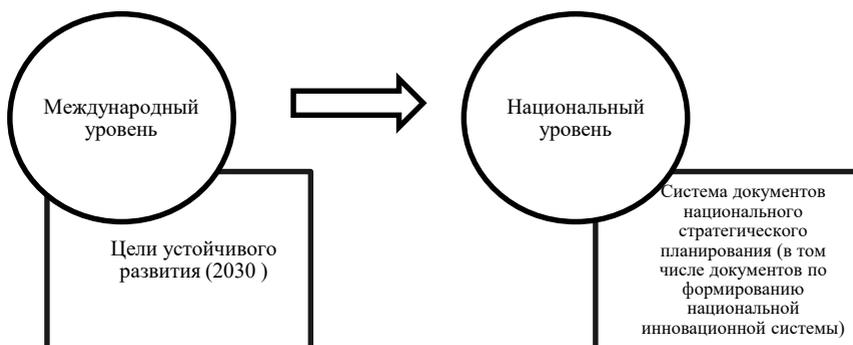


Рисунок 3 - Взаимосвязь уровней системы стратегического планирования (авторское представление)

Сформирован национальный набор показателей ЦУР России, на базе авторской фильтрации на предмет инновационной деятельности (табл. 1).

Таблица 1 - Национальный набор показателей ЦУР России*

ЦУР 1	Задачи ЦУР 2	Показатели 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 НИКР 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

* - составлено автором по материалам официальных сайтов <https://rosstat.gov.ru/sdg/data> (Данные по показателям ЦУР); <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (Цели в области устойчивого развития)

Большинство перечисленных выше показателей позволяют исследователям проводить сравнения на основе данных по компаниям в разных странах и секторах. 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.

3. Разработана коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста.

В исследованиях теорий взаимосвязи «инновации – экономический рост» следует отметить подход посредством производственной функции знаний, который позволяет оценить изменение и накопление запаса знаний в экономике.

При построении коинтеграционной модели оценки зависимости индикаторов «инновации – экономический рост» были использованы положениями международной методики Logframe, (Logical framework, 2010), согласно которой все индикаторы разделены на четыре класса: C_1 – используемые ресурсы или вход, C_2 – выполнение мероприятий или выход, C_3 – непосредственные результаты, C_4 – долгосрочные результаты или последствия (рис. 4).

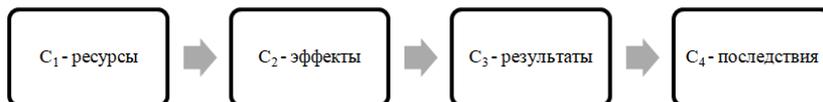


Рисунок 4 - Логическая цепочка в оценке индикаторов взаимосвязи «инновации – экономический рост» (авторская интерпретация)

Проведена формализация коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и экономического роста. При описании основных параметров модели, для каждого класса индикаторов определен перечень статистических величин-детерминант посредством, которых будет проводиться их оценка. В таблице 2 представлено сопоставление индикаторов взаимосвязи инновационной деятельности и перечня их детерминант.

Таблица 2 - Сопряжение детерминант коинтеграционной модели «инновации – экономический рост» и ЦУР (авторское сопоставление)

Группы адаптированных индикаторов	Показатель	Обозначение	ЦУР
C 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	
C 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	
C 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	
C 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

Предложенная 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, то

есть определяются арифметическими суммами нормализованных исходных индикаторов. Следовательно, отдельные индикаторы выделенных групп могут быть представлены в виде темповых моделей композитных показателей.

4. Разработана методика планирования развития национальной инновационной системы на базе коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста.

На базе построенной коинтеграционной модели предложены рекомендации по перспективному развитию НИС. Алгоритмическая последовательность построения предлагаемой методики приведена на рис. 5.

1. Формирование базы для построения коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста
1.1 Подготовка данных упрещающего 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 5 - Алгоритм анализа и планирования развития НИС на основе коинтеграционной модели индикаторов инновационного развития и показателей экономического роста (составлено автором)

Поскольку факторы каждого индикатора имеют разноплановые единицы измерения, то для сопоставления данных целесообразно при построении каждого уравнения использовать не 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 (мо-

дель сбалансированного развития инновационной системы, модель догоняющего развития инновационной системы, модель опережающего развития инновационной системы).

Для эффективного развития НИС необходимо выполнения следующего соотношения:

$$C1 \leq C2 \leq C3 \leq C4, \quad (1)$$

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.

В диссертации представлены выполненные по предложенной методике расчеты в разрезе федеральных округов. В автореферате приведем результаты построения темповых уравнений адаптированных индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста по РФ (табл. 3).

Таблица 3 - Значения адаптированных индикаторов коинтеграционной модели инновационного развития и показателей экономического роста (рассчитано автором)

год	C1 (среднее геометрическое темповых характеристик)	C2 (среднее геометрическое темповых характеристик)	C3 (среднее геометрическое темповых характеристик)	C4 (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

Анализ позволил выявить несоответствие в тенденциях развития инновационных систем: темпы роста по индикатору «ресурсы» почти во всех периодах превышают темпы роста по индикатору «эффекты», и в некоторых периодах даже темпы роста индикатора «результат». Однако для сбалансированного развития НИС в приростах выделенных групп адаптированных индикаторов динамических рядов коинтеграционной модели должно иметь место правило мажорантности, приведенное в формуле (1).

5. Разработана методика оценки эффективности национальной инновационной системы.

Эффективность развития НИС является сложной многокритериальной

характеристикой, поэтому необходимо выбрать такой метод оценки, который учитывает все составляющие элементы, дает комплексные результаты и позволяет анализировать изменения, произошедшие во всем экономическом развитии.

Для оценки эффективности развития национальной инновационной системы используются различные методы. Среди них наиболее распространены являются: мониторинговые замеры, группировка и систематизация данных, сравнительный анализ, факторный и корреляционно-регрессионный анализы, а также ранговый метод, рейтинговый метод, методы экспертных оценок. Последовательное применение вышеуказанных методов может быть представлено в виде авторской методики (рис. 6).

Названия этапов	Метод реализации	Цель и задачи реализации этапа
<i>Этап I. Мониторинг условий развития инновационной системы</i>	Методы наблюдения, сбора, группировки и сравнения	Выделение ключевых факторов, инновационного развития и их систематизация
↓		↓
<i>Этап II. Контроль и оценка развития инновационной системы</i>	Факторный анализ. Динамические средние величины	Определение влияния инновационных индикаторов на экономический рост. Построение коинтеграционной модели инновационного развития и экономического роста
↓		↓
<i>Этап III. Анализ сбалансированности развития инновационной системы</i>	Методы ранговой и рейтинговой оценки темпов роста индикаторов развития национальной инновационной системы	Определение сильных и слабых сторон развития национальной инновационной системы. Оценка ее сбалансированности.
↓		↓
<i>Этап IV. Оценка эффективности НИС</i>	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 6. Методические аспекты оценки эффективности национальной инновационной системы (составлено автором)

Использование рекомендуемых методов оценки эффективности развития национальных инновационных систем 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, увидеть дистанцию между страной и экономически развитыми странами и, следовательно, наметить пути совершенствования национальной инновационной системы.

Апробация методика проведена по некоторым субъектам РФ (табл. 4).

Таблица 4 – Данные для проведения корреляционно-регрессионного анализа (составлено автором)

Территориальный субъект	Показатель	Темпы роста, %					Абсолютное значение коэффициента корреляции	Лингвистическая оценка эффективности НИС
		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	0,61742	умеренно выраженная эффективность
	затраты на инновационную деятельность	106,7	109,4	104,8	132,7	109,2		
Центральный федеральный округ	уровень инновационной активности	94,5	96,1	87,6	66,7	115,7	0,74766	высокая эффективность
	затраты на инновационную деятельность	128,4	86,6	108,2	170,6	105,5		
Белгородская область	уровень инновационной активности	111,0	105,0	91,9	83,0	119,2	0,282156	слабо выраженная эффективность
	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	0,711866	высокая эффективность
	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	0,63373	умеренно выраженная эффективность
	затраты на инновационную деятельность	151,2	92,6	116,1	303,6	46,9		

Для трактовки силы связи между двумя наблюдаемыми величинами используется шкала Чеддока. Она определяет тесноту связи следующим образом: 0 – полное отсутствие связи; 0-0.3 – очень слабая; 0.3-0.5 – слабая; 0.5-0.7 – средняя; 0.7-0.9 – высокая; 0.9-1 – очень высокая.

В результате проведенного расчета установлена прямая зависимость между рассматриваемыми темповыми показателями 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. Высокая теснота связи между предложенными параметрами, установленная в Ивановской и Тульской областях, свидетельствует о высокой эффективности региональных инновационных систем.

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

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 – разработки сценария перевода экономики России на инновационный путь развития.

Формирование эффективной НИС 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 НИС.

Таким образом, приоритетной задачей, связанной с усилением национальной инновационной системы России, является совершенствование нормативно-правовой базы инновационной деятельности.

В диссертации был проведен обзор сильных и слабых сторон инновационной политики Китая для анализа возможностей адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России. Китай активно участвует в разработке эффективной государственной политики в области инноваций, признавая, что меры по предотвращению фрагментации, дублирования и неэффективности окажут большое влияние – принимая во внимание многочисленные стратегии и инициативы китайских правительств на всех уровнях по поддержке инноваций (только на национальном уровне существует более 170 инновационных стратегий).

Проанализировав проблемные стороны формирования инновационной системы в Китае и России, можно отметить, что многие проблемы схожи в обеих странах (наличие пробелов в нормативных актах, пространственно неравномерное развитие НИС). Однако, Китай более конструктивно реализует реформирование инновационной политики, изучая лучшие зарубежные практики, при этом адаптируя их под свои национальные особенности. После проведенного анализа, можно предложить для России комплекс общестратегических направлений и инструментов совершенствования и усиления НИС (рис. 7, 8).

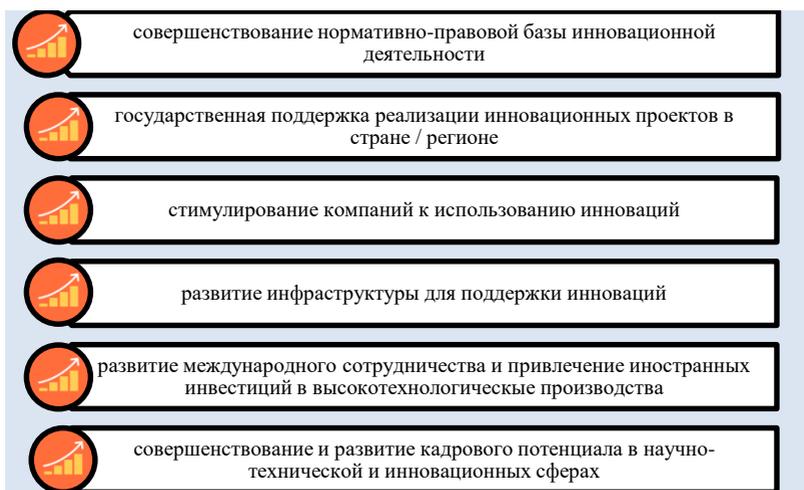


Рисунок 7 - Комплекс общестратегических направлений совершенствования и усиления национальной инновационной системы России (составлено автором)

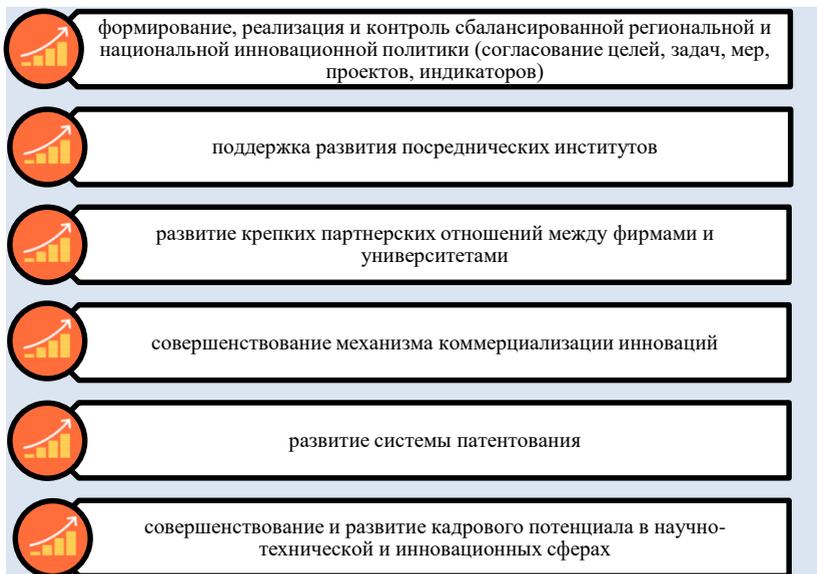


Рисунок 8 - Комплекс инструментов инновационной политики (составлено автором)

Реализация отмеченных мер и инструментов, направленных на совершенствование НИС, позволит повысить результативность инновационного развития Российской Федерации.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основными *итогами* выполненного исследования являются:

1. Уточнено понятие национальной инновационной системы с позиции институционально-функционального подхода.

2. 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 связности, что связность данных элементов определяет эффективность инновационного развития страны, для измерения которой используются показатели входящие (ресурсные) и исходящие (результатные).

4. Разработана коинтеграционная модель индикаторов инновационного развития и экономического роста страны как базовый инструмент анализа национальной инновационной системы.

5. Разработана методика планирования эффективного развития национальной инновационной системы, позволяющая на основе определения характера опережения/отставания темповых характеристик показателей, выделенных в коинтеграционной модели классов С1, С2, С3, С4 уточнить модель развития национальной инновационной системы (сбалансированная, догоняющая, опережающая).

6. Разработана методика оценки эффективности НИС, базирующаяся на корреляционно-регрессионном анализе динамических рядов ресурсных и результатных показателей. Проведена оценка российских регионов на основе сопоставления уровня инновационной активности организаций и затрат на инновационную деятельность с учетом выявленных институциональных и инфраструктурных характеристик региональных инновационных систем.

7. Разработан комплекс практических рекомендаций, формирующих эффективный национальный инновационный профиль на основе адаптации конкурентных преимуществ Китая в инновационной сфере России.

Предложенные общестратегические и инструментальные *рекомендации* способствуют повышению уровня сбалансированности развития НИС, повышая тесноту связи между ресурсами и результатами инновационной деятельности.

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 РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ, ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ

1. 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. (0,69/0,35 п.л.)

2. Сюй, Ч. Инновационный вариант развития экономики Китая [Текст] / **Ч. Сюй**, А. С. Трошин // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 3. – С. 31-35. (0,58/0,24 п.л.)

3. Сюй, Ч. Обзор инновационной составляющей национального экономического развития [Текст] / Ч. Сюй // Научное обозрение: теория и практика. – 2021. – Т. 11, № 5(85). – С. 1307-1318. (1,39 п.л.)

4. Сюй Ч. Коинтеграционная модель инноваций и экономического роста [Текст] / Ч. Сюй // Научный журнал «Управленческий учет». – 2021. – № 12. – С. 765-771. (0,81 п.л.)

5. 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. (1,27 п.л.)

6. 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). Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7412/>

7. Сюй, Ч. Инновационный потенциал частных предприятий в регионе Северо-Востока Китая [Текст] / Ч. Сюй // Российско-китайские исследования. – 2023. – Т. 7, № 1. – С. 92-99. (0,92 п.л.)

Монографии

8. Инновационное развитие и промышленный рост экономики в условиях неоиндустриализации [Текст] / Ю. А. Дорошенко, И. О. Малахина, В. В. Авилова, **Ч. Сюй** [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 352 с. (20,24/0,63 п.л.)

9. Трошин, А.С. Инновационные подходы в практике управления проектами [Текст] / А.С. Трошин, **Ч. Сюй**, В.А. Орлова // Новые подходы к взаимодействию реального и финансового секторов региональной экономики. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2024. – С. 36-42. (13,92/0,4 п.л.)

Статьи в изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus, Web of Science

10. 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. (1,16 п.л.)

Статьи в журналах, сборниках научных трудов и конференций

11. Макаренко, К.Д. Проблемы и перспективы инновационного развития хозяйствующих субъектов (отраслевой аспект) [Электронный ресурс] / К. Д. Макаренко, Ч. Суюй // 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. Режим доступа: https://www.bstu.ru/research/graduation_candidacy/otdel_oonirs/conf

12. Xu, Zh. Specifics of modern national innovation systems in COVID-19 conditions [Текст] / 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. (0,23 п.л.)

13. Суюй, Ч. К вопросу об определении термина «инновация» [Электронный ресурс] / Ч. Суюй // XIII Международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство», Белгород, 08–09 октября 2021 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 2628-2630. Режим доступа: https://www.bstu.ru/research/graduation_candidacy/otdel_oonirs/conf

14. Суюй, Ч. Особенности развития национальных инновационных систем в условиях глобальной пандемии [Текст] // 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. Швецовоной. – Белгород: ООО «Эпицентр», 2021. – С. 403-405. (0,35 п.л.)

15. Суюй, Ч. Инновационные модели развития экономики [Электронный ресурс] / Ч. Суюй // 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. Режим доступа: https://www.bstu.ru/research/graduation_candidacy/otdel_oonirs/conf

16. Суюй, Ч. Интеллектуальная собственность как опора национального инновационного развития [Текст] / Ч. Суюй // 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. (0,58 п.л.)

17. Трошин, А.С. Инновации и цифровизация: региональный опыт [Текст] / А.С. Трошин, **Ч. Сюй**, В.М. Ткачук // Белгородский экономический вестник. – 2021. – № 2 (102). – С. 20-24. (0,29/0,19 п.л.)

18. Сюй, Ч. Инновация как мотивационный механизм в развитии экономики [Текст] / Ч. Сюй // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. – 2022. – № 1. – С. 6-9. (0,46 п.л.)

19. Сюй, Ч. Современное состояние инновационного развития России [Текст] / 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. Чиждова, сост. С.В. Бацанова, Л.И. Журавлева. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 244-247. (0,23 п.л.)

20. Сюй, Ч. Национальная инновационная система: цифровая трансформация [Текст] / 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. (0,23 п.л.)

Сюй Чжэньпэн

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

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Подписано в печать «08» апреля 2024 г. Формат 60x84/16
Усл. печ. л. 1 Тираж экз. 100 Заказ № 54

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом
университете им. В.Г. Шухова
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46