

На правах рукописи



Азарова Наталья Анатольевна

**МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ  
ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика  
(экономика инноваций)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Белгород – 2025

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

**Научный консультант:** **Третьякова Лариса Александровна,**  
доктор экономических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Клименко Ольга Ивановна,**  
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики автономной некоммерческой организации высшего образования «Белгородский университет кооперации, экономики и права», г. Белгород

**Миронова Елена Александровна,**  
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инноваций федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

**Киселева Оксана Николаевна,**  
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры отраслевого управления и экономической безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

**Ведущая организация:** федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск

Защита состоится «25» декабря 2025 года в 10:00 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, аудитория ГК 242.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, [https://gos\\_att.bstu.ru/dis/Azarova](https://gos_att.bstu.ru/dis/Azarova)

Автореферат разослан «22» сентября 2025 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Т.А. Дубровина

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования** определяется нарастающим многообразием глобальных вызовов, непрерывной сменой технологических парадигм и необходимостью укрепления национального технологического суверенитета в контексте ускоряющегося научно-технологического прогресса и жесткой конкурентной борьбы на мировых рынках. В современных условиях социально-экономические системы, функционирующие в окружении масштабных трансформационных процессов, должны опираться на инструменты управления инновационным потенциалом, позволяющие не только обеспечить устойчивую адаптацию к переменам, но и сформировать благоприятные предпосылки для долгосрочного технологического лидерства.

В обстановке нарастающей турбулентности мировых и национальных экономик, обусловленной стремительной цифровизацией, глобальной реорганизацией цепочек поставок и изменяющимися геополитическими факторами, управление инновационным потенциалом приобретает стратегическую значимость. Углубляется потребность в преодолении фрагментарности существующих подходов и моделей, тогда как традиционные управленческие концепции уже не удовлетворяют новым требованиям, связанным с переходом к Индустрии 5.0 и необходимостью внедрения технологий искусственного интеллекта (AI), блокчейна, больших данных (Big Data) и смарт-инфраструктуры. Именно поэтому требуется целостная методология, интегрирующая экономические, социальные, технологические и институциональные аспекты. Цифровая трансформация и переход к интеллектуализированным производствам требуют радикальной перестройки управленческих решений, способных оперативно внедрять критические и сквозные технологии, формируя тем самым необходимые условия для развития высокотехнологичных отраслей. С учетом высокой региональной дифференциации инновационных процессов и неоднородности социально-экономических условий возникает потребность в выработке адаптивных управленческих моделей, учитывающих специфику локальных рынков, уровень локализации производства, динамику трансфера технологий и возможности интеграции в глобальные технологические цепочки.

### **Степень разработанности проблемы.**

Проблема управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в условиях научно-технологической трансформации представляет собой область активных научных изысканий. Теоретико-методологические аспекты данной проблематики нашли отражение в фундаментальных и прикладных исследованиях представителей различных научных школ. В области теоретико-методологического осмысления взаимосвязи инновационного потенциала и научно-технологического развития следует отметить вклад ряда ученых. В трудах российских авторов (В.В. Авилова, М.В. Альгина, В.В. Артяков, С.К. Белоголовцев, А.Н. Байдаков, В.В. Бердников, Л.С. Бляхман, В.В. Вольчик, В.В. Гаврилов, О.В. Глушак, Н.П. Голубецкая, Ю.А. Дорошенко, В.К. Заусаев, Е.В. Захарова, Е.М. Карпенко, Т.В. Колосова, Ш.И. Нигматуллина, Ю.И. Трещевский, Е.В. Франк, Р.Б. Шестаков, А.А. Ярлыченко) произведена операционализация ключевых дефиниций и артикулирована роль научно-технологических драйверов в генезисе современных экономических отношений. Со стороны зарубежной науки (И. Ансофф, М. Портер, Р.М. Кантер) инновации и технологические сдвиги идентифицируются в качестве стратифицирующего фактора, детерминирующего конкурентные преимущества и траекторию устойчивого развития.

Формирование методологического обеспечения управления процессами научно-технологического развития для целей наращивания инновационного потенциала осуществляется в исследованиях отечественных специалистов (Д.А. Аверьянов, С.М. Васин, М.Я. Веселовский, Ю.В. Вертакова, С.А. Верхорубов, И.А. Еремина, О.А. Зуева, О.Н. Киселева, Е.А. Миронова, Л.И. Семеняко, М.С. Старикова, Л.А. Третьякова, Н.М. Тюкавкин, Е.Н. Чижова и др.), сконцентрированных на конструировании комплексных механизмов и моделей технологической трансформации. Значимая методологическая апробация производится в работах зарубежных авторов (Ж.К. Роше, Ж. Тироль, У.Д. Фишер, Д. Норт), акцентированных на проблемах управления технологическими разрывами и разработки аналитико-прогностического аппарата для оценки траектории научно-технологического развития.

Вопросы оценивания уровня научно-технологического развития и его корреляции с

инновационной активностью нашли свое преломление в изысканиях российских ученых (Д.В. Бородин, М.В. Владыка, Е.Г. Дмитрик, М.С. Кувшинов, Г.Г. Надворная, Н.А. Стефанова, А.А. Рудычев, Р.В. Файзуллин и др.), предложивших систему количественных и качественных метрик для измерения технологической готовности и результативности. В международном контексте унифицированные подходы к проведению компаративного анализа технологической продуктивности разрабатывались Р. Акоффом, М. Блаугом, Д.М. Руссо.

Стратегически-инструментальное направление, связанное с реализацией управленческих решений в области научно-технологического развития, артикулировано в трудах отечественных исследователей (Е.Д. Вайсман, Е.В. Гегечкори, А.А. Горобняк, И.О. Малыхина, С.С. Морковина, Д.Л. Напольских, Г.Ю. Пешкова, Ю.И. Селиверстов, И.А. Соловьева, Ю.Н. Степанова, А.С. Трошин, Е.Д. Щетинина и др.), сконцентрировано на конструировании комплексных механизмов и моделей технологической трансформации. Контрибуция зарубежных ученых (Дж.Х. Дайер, С. Трипас) заключается в анализе воздействия технологических платформ и архитектурных инноваций на конкурентоспособность.

Актуализация проблемного поля наблюдается в контексте исследования синергетического эффекта от конвергенции технологических укладов и цифровой трансформации. В отечественной литературе (Э.Р. Алтынбаева, В.И. Бариленко, Т.Л. Безрукова, С.В. Горбачев, Д.Е. Добринская, И.А. Козлов, Н.Д. Кондратьев, И.В. Сомина, И.Н. Ткаченко) данный вектор связан с осмыслением управления жизненным циклом технологий и национальными научно-технологическими инициативами. В зарубежных исследованиях, отталкивающихся от постулатов К. Шваба и развиваемых в работах И. Охаши, В. Чабатул, осуществляется теоретическое обоснование научно-технологических платформ в качестве катализатора формирования новых рынков и инновационных экосистем.

Особого внимания заслуживает проблематика государственного регулирования и стимулирования научно-технологического развития. В работах отечественных авторов (В.Л. Абашкин, М.У. Байсаева, Г.П. Беляков, В.Н. Фридлянов) анализируются механизмы государственно-частного партнерства и инструменты научно-технической политики. Зарубежный опыт (исследования М. Портера, Г. Минцберга) демонстрирует эффективность кластерных политик и созданных инновационных хабов для акселерации технологического трансфера.

Таким образом, проведенный анализ степени научной разработанности проблемы свидетельствует о наличии сформировавшегося теоретико-методологического фундамента в области исследования инновационного потенциала. Однако выявленная совокупность существующих подходов демонстрирует их фрагментарный характер и недостаточную системную интеграцию в рамках целостной методологии управления. Остается нерешенной ключевая научная проблема, связанная с разработкой концептуально единой методологической платформы управления инновационным потенциалом социально-экономической системы, адекватной вызовам шестого технологического уклада.

Существующие разработки требуют существенной адаптации к условиям нарастания турбулентности внешней среды, цифровой трансформации и смены технологических укладов. Особую значимость приобретает задача формирования методологии, обеспечивающей действенную синергию между стадиями генерации знания, прикладного воплощения и рыночной реализации инноваций. Восполнение данного методологического дефицита, заключающегося в отсутствии комплексного подхода к управлению инновационным потенциалом как многоуровневой динамической системой, составляет насущную научную проблему, решение которой определит направление настоящего диссертационного исследования.

Данный вывод обосновывает необходимость разработки новой методологической системы, интегрирующей преимущества существующих подходов и восполняющей их концептуальные и операциональные лакуны применительно к современным вызовам социально-экономического развития, что предопределило формирование проблемного поля, а также постановку цели и задач настоящего диссертационного исследования.

**Научная гипотеза исследования** – реализация методологии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, основанной на принципах системности, стратегической ориентированности и адаптивности, позволит обеспечить повышение комплексной

эффективности использования инновационного потенциала, устойчивое развитие, повышение конкурентоспособности и эффективное использование ресурсов социо-организационно-производственных структур за счет интеграции инновационных процессов на макро-, мезо- и микро- уровнях управления и их согласования с долгосрочными стратегическими целями.

**Объектом исследования** в диссертационной работе выступает инновационный потенциал, формирующий максимальный диапазон диверсификации, определяющий устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение конкретной социально-экономической системы.

**Предмет исследования** – совокупность экономико-организационных отношений, возникающих в процессе управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования заключается в концептуализации, разработке и научном обосновании методологии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, обеспечивающей их устойчивую адаптацию к условиям перманентных изменений и стратегическое развитие посредством создания практико-ориентированного инструментария оценки межрегиональной дифференциации, реализации адаптивных стратегий управления и прогнозирования траекторий развития.

Необходимость достижения поставленной цели потребовала решения следующих **задач**:

1) систематизировать и критически осмыслить теоретические положения по управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем, позволяющие конкретизировать, дополнить их категориально-понятийный аппарат и уточнить ключевые дефиниции, такие как «инновационный потенциал», «управление инновационным потенциалом», «сбалансированное научно-технологическое развитие», а также предложить их авторскую интерпретацию в контексте управления социально-экономическими системами;

2) раскрыть принципиальные положения и методологические подходы к формированию эффективной системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем;

3) разработать концептуальную модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем как основу для формирования соответствующих управленческих механизмов;

4) сформировать научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов Российской Федерации по уровню эффективности применения инструментов управления инновационным потенциалом, включающий систему показателей, методы статистического анализа и инструментальные процедуры классификации регионов, позволяющие выявить уровни развитости управления инновационным потенциалом в парадигме сбалансированного научно-технологического развития;

5) установить тенденции инновационного развития регионов Российской Федерации и ключевые детерминанты повышения результативности управления инновационным потенциалом;

6) предложить и аргументировать программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем, учитывающий требования сбалансированного научно-технологического развития, включающий этапы планирования, реализации, мониторинга и корректировки стратегии, обеспечивая ее адаптивность и эффективность;

7) построить циклическую модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, детализирующую компоненты управления и взаимосвязи между ними, что обеспечивает комплексное представление о процессе управления инновационным потенциалом;

8) сконструировать инструментальные процедуры классификации регионов Российской Федерации по уровню развитости управления инновационным потенциалом в парадигме сбалансированного научно-технологического развития;

9) предложить алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, ориентированной на достижение сбалансированного научно-технологического развития;

10) осуществить разработку программных средств прогнозирования динамики управления инновационным потенциалом, включая рекуррентное моделирование цикличности и реакции

системы на управляющие воздействия, что позволит моделировать различные сценарии развития и оценивать последствия управленческих решений, повышая обоснованность стратегического планирования.

**Научная новизна результатов исследования** состоит в решении важной научно-прикладной проблемы – обосновании методологических основ и разработке практических рекомендаций, раскрывающих перспективность управления инновационным потенциалом социально-экономических систем с помощью инструментов и процедур программно-функционального подхода, в условиях перманентной динамики технологических и институциональных трансформаций:

1. Систематизированы и критически переосмыслены теоретические положения по управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем, что позволило конкретизировать и дополнить их категориально-понятийный аппарат. Уточнены ключевые дефиниции, такие как «инновационный потенциал», «управление инновационным потенциалом», «сбалансированное научно-технологическое развитие», и предложена их авторская интерпретация в контексте управления социально-экономическими системами.

2. Обоснованы принципиальные положения и методологические подходы к формированию эффективной системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Разработан программно-функциональный подход, интегрирующий требования сбалансированного научно-технологического развития, который учитывает не только экономические, но и социальные, экологические и технологические аспекты развития систем.

3. Разработана концептуальная модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, которая служит основой для формирования соответствующих управленческих механизмов. На ее базе предложена структурная модель, детализирующая компоненты управления и взаимосвязи между ними, что обеспечивает комплексное представление о процессе управления инновационным потенциалом.

4. Сформирован научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов Российской Федерации по уровню эффективности применения инструментов управления инновационным потенциалом. Он включает систему показателей, методы статистического анализа и инструментальные процедуры классификации регионов, позволяющие выявить уровни развитости управления инновационным потенциалом в парадигме сбалансированного научно-технологического развития.

5. Выявлены тенденции инновационного развития регионов Российской Федерации и установлены ключевые детерминанты повышения результативности управления инновационным потенциалом. Это позволило определить факторы, оказывающие наибольшее влияние на эффективность управления, и предложить меры по их оптимизации.

6. Разработан и аргументирован алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, ориентированной на достижение сбалансированного научно-технологического развития. Алгоритм включает в себя этапы планирования, реализации, мониторинга и корректировки стратегии, обеспечивая ее адаптивность и эффективность.

7. Осуществлена разработка программных средств прогнозирования динамики управления инновационным потенциалом, включая рекуррентное моделирование цикличности и реакции системы на управляющие воздействия. Это позволяет моделировать различные сценарии развития и оценивать последствия управленческих решений, повышая обоснованность стратегического планирования.

**Методологическую основу диссертационного исследования** составляет комплекс взаимодополняющих методов, обеспечивающих достоверность, обоснованность и полноту полученных результатов. Теоретический уровень базируется на диалектическом подходе, позволившем проанализировать внутренние противоречия, развитие и взаимосвязь элементов системы управления инновационным потенциалом. Системный подход предоставил возможность исследовать указанный потенциал как сложную, многоуровневую динамическую систему. Институциональный и структурно-функциональный подходы были применены для анализа экономико-организационных отношений и механизмов взаимодействия между институтами в

процессе управления. Концептуализация ключевых категорий, разработка авторской модели и теоретических подходов осуществлялись с использованием метода научной абстракции и теоретического моделирования. Критическое осмысление и систематизация существующих отечественных и зарубежных научных подходов были проведены посредством сравнительного анализа.

Эмпирический и инструментальный уровень методологии включал применение статистических методов, таких как корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализ, используемый для выявления статистически значимых тенденций и взаимосвязей в массивах данных. Для решения задачи типологизации регионов Российской Федерации по уровню развития управления инновационным потенциалом использовался аппарат многомерного классификационного анализа, а именно: иерархический кластерный анализ, метод k-средних, нечеткая кластеризация и дискриминантный анализ по алгоритму Фишера. Прогнозирование динамики изучаемых процессов в условиях стохастической среды осуществлялось с помощью методов моделирования временных рядов, включая линейную экстраполяцию, экспоненциальное сглаживание, модели ARIMA (авторегрессия и интегрированное скользящее среднее), а также рекуррентное моделирование на системе уравнений второго порядка. В рамках данного исследования была проведена разработка оригинальных программных модулей на языке Python, что обеспечило реализацию расчетно-аналитических процедур, обработку больших массивов данных и верификацию построенных моделей.

Работа с информационными источниками опиралась на контент-анализ научной литературы, нормативно-правовых актов и стратегических документов. Углубленное изучение конкретных объектов исследования проводилось с применением монографического подхода. Эмпирическая база исследования была сформирована благодаря анализу вторичных данных, полученных из официальных источников государственной статистики (Росстат, Минобрнауки России), международных организаций и ведомственных материалов.

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** детерминирована его вкладом в преодоление методологической гетерогенности и фрагментарности в области экономики инноваций и управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Работа осуществляет теоретико-методологический синтез, результатом которого становится формирование целостной исследовательской парадигмы.

Ключевой вклад заключается в разрешении идентифицированного в рамках анализа степени разработанности проблемы методологического дефицита. Предлагаемая интегративная методология управления инновационным потенциалом, синтезирующая экономические, социальные, технологические и институциональные детерминанты, позволяет трансцендировать узкие отраслевые рамки и обеспечивает холистическое восприятие объекта исследования.

Существенным компонентом научного вклада является развитие понятийно-категориального аппарата. Посредством уточнения содержания базовых дефиниций («инновационный потенциал», «управление инновационным потенциалом») и введения в научный оборот новой категории – «инновационная сигнатура», репрезентующей собой имманентный системообразующий код развития, достигается большая концептуальная четкость и обеспечивается прогресс в терминологической унификации.

Ядро теоретической новизны исследования составляет разработка и фундаментальное обоснование оригинальных концептуальных моделей. Теоретически аргументирован конвергентный программно-функциональный подход, аккумулирующий преимущества дискретного, проектного, стратегического, программного, процессного и функционального управления в единую парадигму, релевантную вызовам становления технологического уклада Индустрии 5.0. Разработанная циклическая процессная модель устанавливает теоретико-прикладную связь между концептуальными построениями и операциональным уровнем управления, обеспечивая полномасштабное воздействие на все стадии жизненного цикла инновационного потенциала. Теоретическим базисом для данных конструктов выступает сформулированная система императивных принципов управления (согласованности, непрерывности, адаптивности).

Важнейшим аспектом теоретической значимости является осуществленный междисциплинарный синтез на стыке экономической теории, региональной экономики, институционализма и теории управления. Подобная интерференция знаний из смежных областей способствует обогащению методологического инструментария и открывает новые перспективы для теоретизации в области инноваций.

**Практическая значимость результатов исследования** заключается в создании комплексного инструментально-методического обеспечения для повышения эффективности управления инновационным потенциалом на различных уровнях социально-экономической системы. Разработанные в работе подходы и модели находят конкретное применение в деятельности органов государственного и регионального управления, где они служат методологической основой для формирования и реализации научно-технологической и инновационной политики. Предлагаемый конвергентный программно-функциональный подход создает предпосылки для разработки комплексных стратегических программ развития, направленных на укрепление технологического суверенитета и обеспечение перехода к новому технологическому укладу.

Для корпоративного сектора исследование предлагает практический инструментарий диагностики и развития инновационного потенциала, позволяющий оптимизировать распределение ресурсов и повышать результативность инновационных проектов. Разработанные принципы и модели управления обеспечивают снижение уровня неопределенности при реализации долгосрочных инновационных программ и способствуют достижению большей согласованности между различными элементами инновационной инфраструктуры.

Особую практическую ценность представляет предложенный концепт «инновационной сигнатуры», который может быть операционализирован институтами развития инновационной экосистемы для идентификации перспективных направлений развития и проектов с высоким потенциалом коммерциализации. Это создает основу для оптимизации инвестиционных потоков и концентрации ресурсов на критически важных направлениях технологического развития.

Практическая применимость и эффективность результатов диссертационного исследования находят свое подтверждение в актах внедрения.

**Информационно-эмпирическую основу работы** формирует система взаимодополняющих источников, соответствующих критериям научной достоверности и верифицируемости. Методологическую основу составляет синтез официальных статистических данных институциональных производителей (Федеральная служба государственной статистики, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации), международных организаций и ведомственных материалов федеральных и региональных органов власти.

Нормативно-правовая база исследования включает действующие акты национального и зарубежного законодательства. Теоретический контекст обеспечен реферируемыми публикациями в специализированных изданиях, материалами научных форумов и аналитическими отчетами профильных исследовательских центров.

В целях верификации теоретических положений и получения нового знания применены оригинальные методики эмпирического анализа, разработанные в рамках диссертационного исследования. Комплементарное использование вторичных данных и первичных эмпирических разработок обеспечивает валидность, надежность и обоснованность выводов исследования.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. **Разработан теоретико-методологический подход к обоснованию перспективных основ управления инновационным потенциалом социально-экономических систем**, который, в отличие от существующих, основан на интеграции анализа генезиса экономических теорий, направлений и школ с учетом агрессивного воздействия внешних факторов и нестабильной динамики инновационного развития, а также **уточняет понятийно-категориальный аппарат**, включая авторские трактовки понятий: 1) «инновационный потенциал социально-экономических систем» как качественный и количественный уровень инновационной сигнатуры, который выступает системообразующим кодом ее развития, формирует диапазон диверсификации системы и является ключевым фактором, обеспечивающим ее устойчивое, сбалансированное и инклюзивное функционирование в долгосрочной перспективе; 2) «управление инновационным потенциалом» как

способность генерировать инновационные структурные коды в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста в условиях конкретной экономической системы, при этом ее инициативная составляющая определяется в виде инновационной сигнатуры, направленной на создание и использование инновационных проектов в определенных условиях социально-экономического развития, что обеспечивает им повышенную гибкость и адаптивность в условиях современных вызовов (п. 7.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 1, п. 1.1–1.2).

**2. Обоснованы принципы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем** (согласованность, непрерывность, оперативность, научность, адаптивность, перспективность, системность), которые опираются на конвергентный комбинаторный механизм выявления, воспроизводства и трансформации инновационных предпосылок, позволяющий сформировать фундаментальные **методологические подходы к разработке эффективной системы управления инновационным потенциалом в социально-экономических системах**, способной гармонизировать интересы основных участников инновационной деятельности, обеспечивать их адаптацию к постоянным технологическим изменениям и, в конечном итоге, сформировать устойчивую архитектуру сбалансированного научно-технического развития, выступающего системообразующим фактором воспроизводства долгосрочной конкурентоспособности системы (п. 7.3. Инновационный потенциал стран, регионов, отраслей и хозяйствующих субъектов Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 1, п. 1.3).

**3. Предложена концептуальная модель управления инновационным потенциалом**, основанная на институциональной интеграции социальных институтов и экономического сообщества, включающая конструктивную совокупность факторов, формирующих устойчивую, сбалансированную и инклюзивную инновационную сигнатуру в качестве кода развития конкретной экономической системы. При этом данная модель, выявляя объективную архитектуру эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы, обеспечивает комплексное формирование направлений социально-экономического развития (п. 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 2, п. 2.1 - 2.3).

**4. Разработан научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом**, заключающийся в системной процедуре, основанной на совокупности оценочных модулей инновационной сигнатуры, где каждый модуль отражает отдельный аспект инновационного развития экономической системы, а их совокупность формирует вариативные коды инновационного развития применительно к конкретной территории, что в совокупности обеспечивает комплексный анализ и сопоставление регионов по уровню управления инновационным потенциалом, допуская гибкую адаптацию методики к индивидуальным параметрам каждого хозяйствующего субъекта и создавая единую базу для интеграции различных аспектов инновационной деятельности в социально-экономических системах (п. 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 3, п. 3.1 – 3.2).

**5. Установлены тенденции инновационного развития в регионах РФ и выделены доминанты управления инновационным потенциалом**, воздействующие на инновационную активность, а также разработку комплекса мероприятий, направленных на формирование полюсов роста и сглаживание региональных диспропорций в инновационном развитии, что в совокупности обеспечивает возможность выработки практических рекомендаций по интенсификации инновационных процессов, повышению результативности управления инновационным потенциалом в разнообразных социально-экономических системах и ускорению инновационного развития страны, ориентированного на достижение устойчивого экономического роста и укрепление технологического суверенитета Российской Федерации (7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 3, п. 3.2 – 3.3).

**6. Предложен и обоснован конвергентный программно-функциональный подход к**

**управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем**, в котором, исходя из выявленной специфичности технологической матрицы воздействия на процессы формирования и развития инновационного потенциала, осуществлена интеграция элементов программного, программно-проектного, функционального и структурно-функционального подходов в единую синергетическую управленческую парадигму, предполагающую объединение различных процессов и функций для более эффективного достижения поставленных целей, при этом слияние отраслевых практик и технологий в рамках данного подхода инициирует появление новых методов управления и бизнес-моделей, обеспечивая поступательную эволюцию социально-экономических систем в тренде сбалансированного научно-технического развития (7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций 5.2.3) (гл. 4, п. 4.1– 4.2).

**7. Разработана циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем**, в рамках которой на основании интеграции концептуально-методологических, информационно-аналитических и инструментально-прикладных компонентов в рамках управленческого цикла обеспечивается комплексное воздействие на все стадии формирования, развития и использования инновационного потенциала. При этом модель опирается на конвергентный подход к интеграции многоуровневых управленческих и отраслевых направлений, стратегическим выходом ее является формирование сценарных моделей управления инновационным потенциалом для различных типов изменений (шоковых, постепенных, комбинированных), подготовка комплекса практических рекомендаций для органов государственной власти, отраслевых объединений и корпораций, а также разработка механизмов устойчивого научно-технического и социально-экономического развития, что позволяет оптимизировать взаимодействие внутри сложной социально-экономической системы и укреплять технологическое лидерство на разных уровнях экономической деятельности, акцентируя особую важность управленческих решений, научных исследований и инновационной активности, вследствие чего предложенный подход выступает не только методологической основой оптимизации управления инновационным потенциалом, но и стратегическим инструментом для стимулирования социально-экономического роста на различных уровнях (п. 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 4, п. 4.3).

**8. Разработана инструментальная процедура классификации регионов РФ по уровню управления инновационным потенциалом в матрице сбалансированного научно-технического развития**, заключающаяся в применении комплексного метода анализа, основанного на использовании алгоритма Фишера, иерархического кластерного анализа, кластеризации k-средних и нечеткой кластеризации, отличающаяся выделением качественных характерных признаков трехкомпонентной организационно-производственной структуры на макро-, мезо- и микроуровнях, определяющих внутренний и внешний экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля экономической системы, и позволяющая, с одной стороны, более точно оценивать текущее состояние и динамику развития регионов, а с другой – формировать эффективные стратегии, ориентированные на повышение результативности управления инновационным потенциалом за счет дифференцированного учета специфики каждой социально-экономической системы, что, в свою очередь, способствует укреплению конкурентоспособности, формированию технологического суверенитета и улучшению качества жизни населения (7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 5, п. 5.1).

**9. Предложен алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем**, ориентированный на сбалансированное научно-техническое развитие, оригинальность которого заключается в интеграции расчетно-аналитического блока в систему управления инновационным потенциалом для эффективной адаптации к условиям цифровизации, где подход начинается с четкого определения задач и выбора соответствующих методов и моделей, обеспечивая глубокий анализ и формулирование предложений по оптимизации системы, а реализация стратегии предполагает не только технические расчеты и моделирование, но и широкий анализ производительности с верификацией результатов и

их сопоставлением с базовыми показателями, что позволяет оценить эффективность предложенных решений, повышая результативность управленческих действий и укрепляя инновационный потенциал в динамичной экономической среде (7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 5, п. 5.2).

**10. Осуществлено программное кодирование процесса прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом**, базирующееся на интеграции статистических и алгоритмических методов (линейная экстраполяция, экспоненциальное сглаживание, скользящее среднее значение и авторегрессионная интегрированная скользящая средняя величина), реализованных посредством разработки соответствующих программных модулей на языке программирования Python и ориентированных на обработку больших объемов лонгитюдных данных об инновационном и технологическом развитии в режиме реального времени, что позволило подтвердить эмпирическим путем не только важность выбора надлежащего метода прогнозирования, но и существенную роль корректной реализации кода с учетом специфики данных и целевых установок прогнозирования, а также обеспечило повышение точности и эффективности управленческих решений в области управления инновационным потенциалом. Дополнительно внедрена рекуррентная модель, построенная на системе рекурсивных уравнений второго порядка, имитирующих отклик и управляющее воздействие в условиях стохастической динамики, что обеспечило расширение прогностических возможностей и адаптацию моделей к долгосрочным сценариям инновационного развития (п. 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности Паспорта специальности 5.2.3) (гл. 5, п. 5.3).

**Соответствие содержания диссертации заявленной специальности.** Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности п. 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (7. Экономика инноваций: 7.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики; 7.3. Инновационный потенциал стран, регионов, отраслей и хозяйствующих субъектов; 7.9. Разработка методологии и методов анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности; 7.13. Управление инновациями и инновационными проектами на уровне компаний, предприятий и организаций) Паспорта специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (экономические науки).

#### **Степень достоверности и апробация результатов.**

Достоверность и обоснованность научных результатов, выводов и рекомендаций подтверждена применением системной методологии, сочетающей диалектический подход и современные аналитические инструменты. Использование репрезентативных данных официальной статистики, ведомственных материалов и международных источников обеспечило глубину и объективность анализа. Применение алгоритмов машинного обучения (иерархическая кластеризация, ARIMA-моделирование) и авторских программных модулей на Python гарантировало точность расчетов и минимизацию погрешностей. Логическая непротиворечивость выводов, их соответствие фундаментальным экономическим теориям и практическая верифицируемость подтверждают достоверность полученных результатов.

**Апробация результатов исследования.** Ключевые положения и выводы диссертационного исследования прошли многократную апробацию в ходе выступлений и последующего обсуждения на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях: международной научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАН В. П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса», (с. Соленое Займище, 2021 г.); международной научно-практической конференции «Зеленая экономика: «IFOREST» (г. Воронеж, 2021 г.); всероссийской научно-практической конференции «Проблемы управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации» (г. Екатеринбург, 2022 г.); III всероссийской научно-практической конференции «Экономика регионов: источники роста» (г. Курск, 2022 г.); международной научно-практической конференции «Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика» (г. Воронеж, 2022 г.); международной научно-практической конференции

«Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем» (г. Тамбов, 2022 г.); IV научно-практической конференции «Цивилизационные аспекты развития Арктических регионов России» (г. Москва, 2022 г.); IX международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов» (г. Орел, 2023 г.); Международного лесного форума «Охрана, инновационное восстановление и устойчивое управление лесами. Forestry – 2023», (г. Воронеж, 2023 г.); VIII международной научно-практической интернет-конференции «Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий» (г. Вологда, 2023 г.); международного научно-практического комплексного мероприятия «Экономико-управленческий конгресс» (г. Белгород, 2023 г.); международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения эффективности функционирования систем управления в условиях нарастающей динамики внешнего окружения» (г. Курск, 2023 г.); национальной научно-практической конференции «Циркулярная экономика для целей устойчивого развития отраслей и территорий», (г. Воронеж, 2024 г.); V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые вызовы цифровизации в стратегическом развитии регионов» (г. Владимир, 2024 г.); всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 110-летию Самарского государственного технического университета «Актуальные проблемы устойчивого развития в условиях неопределенности» (г. Самара, 2024 г.); международной научно-практической конференции «Устойчивость природных ландшафтов и их компонентов к внешнему воздействию» (г. Грозный, 2024 г.); VI национальной научно-практической конференции «Управление проектами в контексте стратегического развития экономики: материалы» (г. Краснодар, 2025 г.).

**Результаты исследования использованы:**

– в учебном процессе Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г.Ф. Морозова в ходе изучения студентами и магистрантами дисциплин экономического цикла обучения;

– в практической деятельности Министерства экономического развития Воронежской области при формировании стратегии развития региональных предприятий и организаций;

– в деятельности автономного учреждения «Региональный фонд развития промышленности Воронежской области» (АУ «РФРП ВО»), администрации Павловского муниципального района Воронежской области, дополнительного офиса «Воронежский» Прио-Внешторгбанка (ПАО), а также малых, средних и крупных промышленных предприятий: ОАО «Экстра М», г. Москва; «Хавейл Мотор Мануфэкчуриг Рус», Тульская область; СПСК «Агроспутник», Воронежская область; ЗАО «Воронежский шинный завод», г. Воронеж.

– в научно-практической сфере, что подтверждается регистрацией авторских прав на программные продукты в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент): свидетельства № 2018616080 от 22.05.2018 г., № 2020667773 от 29.12.2020 г., № 2024613035 от 08.02.2024 г., № 2025662487 от 22.05.2025 г., обладающие существенным прикладным значением для экономического анализа и прогнозирования управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

**Публикации результатов исследования.** Основные научные результаты и методологические разработки, представленные в диссертационном исследовании, опубликованы в 77 научных работах, в том числе 24 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России; 8 публикаций в международных изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science; 36 тезисов и статей в материалах международных и всероссийских научных конференций; 5 монографий; 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Во всех работах, подготовленных в соавторстве, личный вклад диссертанта заключается в непосредственной разработке ключевых положений и результатов, выносимых на защиту.

**Личный вклад автора** характеризуется непосредственным участием автора на всех стадиях проведения исследования. Личное участие выражается в осуществлении следующих видов работ: концептуализация и формулировка исследовательского замысла; критический анализ и синтез существующих теоретико-методологических подходов; разработка оригинального методического аппарата; сбор, верификация и обработка эмпирических данных; интерпретация полученных результатов; формулирование выводов и практических рекомендаций, обладающих научной

новизной и практической значимостью.

Все разделы диссертационного исследования, включая теоретические положения, методические разработки и прикладные рекомендации, являются результатом самостоятельной работы автора.

#### **Структура, логика, содержание и объем диссертации.**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, пятнадцати параграфов, заключения, списка литературы, включающего 412 наименований (133 иностранные), 7 приложений, общим объемом 478 страниц.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** представлена системная аргументация актуальности темы, проведен анализ степени научной разработанности проблемы, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования. Раскрыты теоретико-методологические основания и информационный базис работы, определены элементы научной новизны, теоретической и практической значимости, а также положения, выносимые на защиту.

**Первая глава**, посвященная теоретико-методологическим основам управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, содержит анализ сущностных характеристик и содержания инновационного потенциала как системообразующего фактора развития. В главе идентифицированы основные подходы к управлению инновационным потенциалом и выявлены специфические особенности его формирования и реализации в условиях высокой динамичности внешней и внутренней среды.

Во **второй главе** разработаны доктринальные положения формирования эффективной системы управления инновационным потенциалом. Сконструированы концептуальные основы соответствующей методологии, учитывающей институциональные особенности социально-экономических систем. Выявлена система принципов управления и методологических подходов к построению эффективного управленческого механизма, а также предложен комплекс инструментов и механизмов повышения эффективности инновационных процессов в условиях неопределенности.

**Третья глава** содержит анализ оценочных тенденций управления инновационным потенциалом, включая оценку современных региональных практик инновационного развития в Российской Федерации. Разработана авторская методика оценки уровня управления инновационным потенциалом, позволяющая диагностировать ключевые проблемы и идентифицировать резервы повышения эффективности инновационной деятельности на региональном уровне.

В **четвертой главе** предложены инструментальные технологии управления инновационным потенциалом, включая циклическую модель и алгоритм реализации соответствующей стратегии. Обоснованы система параметров результативности и критерии оценки эффективности управления, обеспечивающие достижение устойчивого развития социально-экономических систем.

**Пятая глава** посвящена современным императивам разработки и реализации стратегических направлений управления инновационным потенциалом. В ней разработаны стратегические подходы, ориентированные на достижение долгосрочных целей развития социально-экономических систем, и предложены инструменты прогнозирования и адаптации системы управления к изменяющимся условиям.

В **заключении** сформулированы основные выводы и рекомендации по результатам проведенного исследования, а также определены перспективные направления дальнейших научных изысканий в области управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

## II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### 1. Разработан теоретико-методологический подход к обоснованию перспективных основ управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

Современный этап экономического развития характеризуется высокой турбулентностью внешней среды, агрессивным воздействием глобальных вызовов и нестабильной динамикой инновационных процессов. В этих условиях традиционные, зачастую фрагментарные, подходы к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем (СЭС) демонстрируют свою ограниченность. Они не учитывают в полной мере комплексный, многомерный и адаптивный характер инновационного развития, что обуславливает необходимость разработки нового теоретико-методологического подхода. Предлагаемый подход принципиально отличается своей интегративностью, исторической обоснованностью и ориентацией на формирование устойчивой инновационной сигнатуры системы как ключевого актива ее долгосрочной конкурентоспособности. В его основе лежит глубокий анализ генезиса экономических теорий, направлений и школ – от классических ресурсных и функциональных концепций до современных теорий динамических способностей, открытых инноваций и институционализма.

Такой ретроспективный анализ позволил не просто перечислить существующие взгляды, а выявить их эволюционную взаимосвязь, синергию и точки методологического соприкосновения. Это обеспечило создание не эклектичной компиляции, а целостной синтетической концепции, аккумулирующей наиболее релевантные элементы для управления в условиях нестабильности. Ключевым отличием подхода является его нацеленность на учет агрессивного воздействия внешних факторов (геополитическая напряженность, санкционное давление, технологические разрывы, глобальная конкуренция) и нелинейной динамики инновационного развития.

Это потребовало выхода за рамки детерминированных моделей и включения в методологический аппарат элементов синергетики, теории сложных систем и адаптивного управления, где инновационный потенциал выступает ключевым фактором долгосрочной устойчивости и конкурентоспособности. Важнейшим элементом разработанного подхода является уточнение и содержательное наполнение ключевых категорий, что позволяет сформировать единый концептуальный язык для анализа и управления. **«Инновационный потенциал социально-экономических систем»** получает авторскую трактовку, выходящую за рамки традиционного ресурсного или результативного понимания. Он определяется как **качественный и количественный уровень инновационной сигнатуры системы**. Инновационная сигнатура понимается как уникальный, устойчивый и узнаваемый профиль СЭС, отражающий ее системную способность к генерации, абсорбции, адаптации и коммерциализации инноваций. Эта сигнатура выступает **системообразующим кодом развития**, своего рода «инновационным ДНК» системы, который: а) **формирует диапазон ее диверсификации, то есть определяет спектр возможных траекторий** технологического и экономического развития, пределы ее адаптации и трансформации; б) является **ключевым фактором, обеспечивающим устойчивое, сбалансированное и инклюзивное функционирование** в долгосрочной перспективе, поскольку задает внутренние стандарты и механизмы воспроизводства инновационной активности, независимо от конъюнктурных колебаний.

Понятие «управление инновационным потенциалом социально-экономических систем» также переосмысливается. Это не просто процесс администрирования ресурсов или проектов. Это способность системы генерировать инновационные структурные коды и продвигать их в разноуровневые платформы (макро-, мезо-, микро-) формирования направлений экономического роста. Управление в данном контексте представляет собой имманентную функцию самой системы, а не исключительно результат внешнего воздействия. Ключевая инициативная составляющая такого управления определяется способностью системы формировать целенаправленную инновационную сигнатуру, которая выполняет две критически важные функции. Во-первых, она ориентирована на генерацию и имплементацию инновационных проектов в специфических,

зачастую неблагоприятных, условиях социально-экономического развития. Во-вторых, данная сигнатура обеспечивает повышенную гибкость и адаптивность в условиях современных вызовов, что позволяет системе не только реагировать на изменения, но и проактивно формировать новую среду, опережая тренды и создавая будущие рынки.

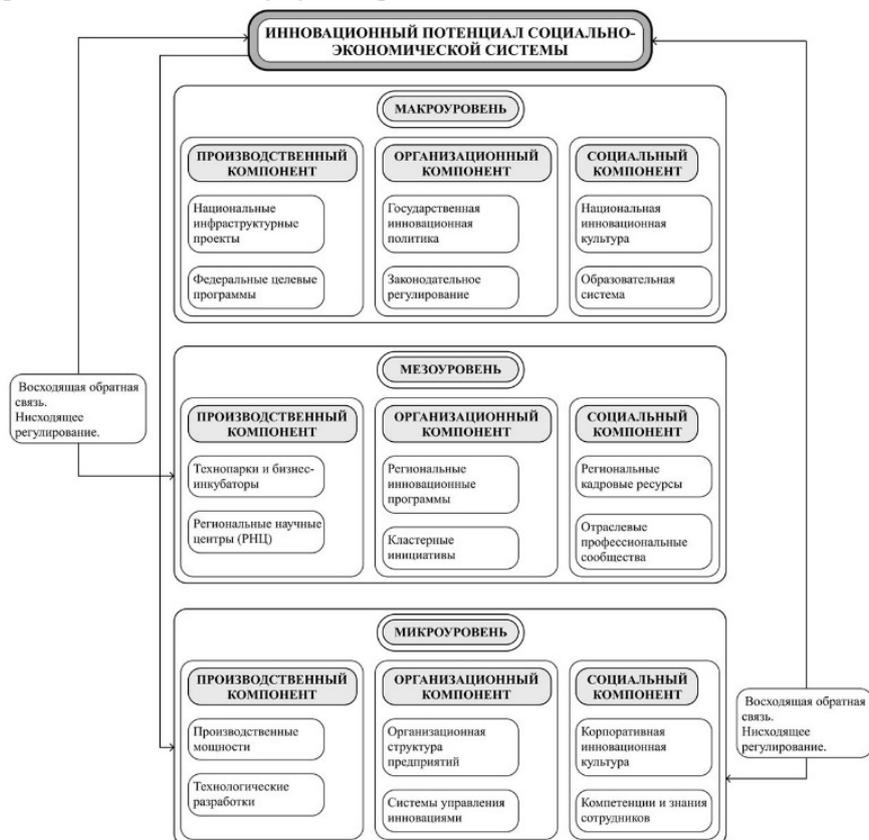


Рисунок 1 – Структура инновационного потенциала социально-экономической системы

Источник: составлено автором

Для анализа факторов, определяющих формирование и реализацию инновационного потенциала, в рамках подхода разработана их систематизация (табл. 1).

Таблица 1 – Факторы, влияющие на уровень инновационной сигнатуры

Источник: составлено автором

Группа факторов	Подгруппа факторов	Конкретные составляющие
Институциональные	Нормативно-правовые	Качество законодательства, защита интеллектуальной собственности (ИС), налоговые стимулы
	Организационно-управленческие	Эффективность институтов развития, наличие стратегий
Экономические	Ресурсные	Объем инвестиций в НИОКР, доступность венчурного финансирования
	Рыночные	Уровень конкуренции, потребительский спрос на инновации
Научно-технологические	Исследовательские	Плотность и продуктивность научных организаций
	Технологические	Развитие сквозных технологий, скорость диффузии инноваций
Социально-культурные	Образовательные	Качество человеческого капитала, уровень образования
	Культурные	Толерантность к риску, престиж инновационной деятельности

Предложенный подход находит свое практическое воплощение в разработанном механизме управления, который представляет собой статико-динамическую конструкцию, ориентированную на формирование и реализацию инновационных предпосылок. Архитектура этого механизма визуализирована на рисунке 1, который иллюстрирует многоуровневую структуру инновационного потенциала СЭС, интегрирующую макро-, мезо- и микроуровни в рамках единого социо-организационно-производственного континуума.

Биполярная природа этих факторов (оказывающих как позитивное, так и негативное влияние) и их комплексное воздействие отражены на рисунке 2.

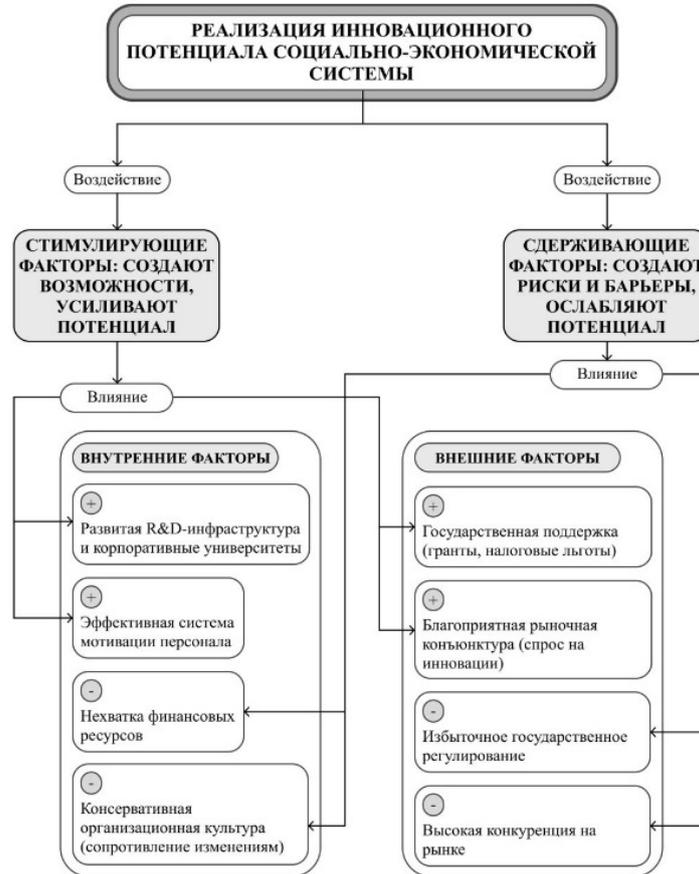


Рисунок 2 – Биполярная природа факторов, воздействующих на реализацию инновационного потенциала социально-экономической системы

Источник: составлено автором

Данная схема концептуально моделирует дуалистическую природу факторов, определяющих реализацию инновационного потенциала, где стимулирующие факторы выступают катализаторами, а сдерживающие – формируют зону инновационного трения.

Таким образом, разработанный теоретико-методологический подход представляет собой системное видение управления инновационным потенциалом в современных условиях. Его интегративный характер, основанный на глубоком анализе экономической мысли, и уточненный понятийный аппарат позволяют адекватно описывать, анализировать и управлять сложными процессами инновационного развития в ситуации неопределенности и агрессивного внешнего воздействия. Введение категорий «инновационная сигнатура» и «инновационные структурные коды» задает новый вектор для исследований и практики управления, смещая фокус с управления отдельными ресурсами или проектами на управление системными свойствами и адаптационными способностями социально-экономической системы в целом. Данный подход создает прочный фундамент для формирования перспективных основ управления, обеспечивая устойчивое, сбалансированное и инклюзивное развитие в долгосрочной перспективе.

## 2. Обоснованы принципы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

Формирование эффективной системы управления инновационным потенциалом требует разработки комплексного методологического подхода, основанного на системе взаимосвязанных принципов. Эти принципы образуют теоретический фундамент, определяющий логику управленческих решений и организационных механизмов в условиях сбалансированного научно-технического развития. Инновационный потенциал рассматривается как сложная динамическая система, интегрирующая базовые ресурсные компоненты, функциональные возможности и внешний контекст (рис. 3).

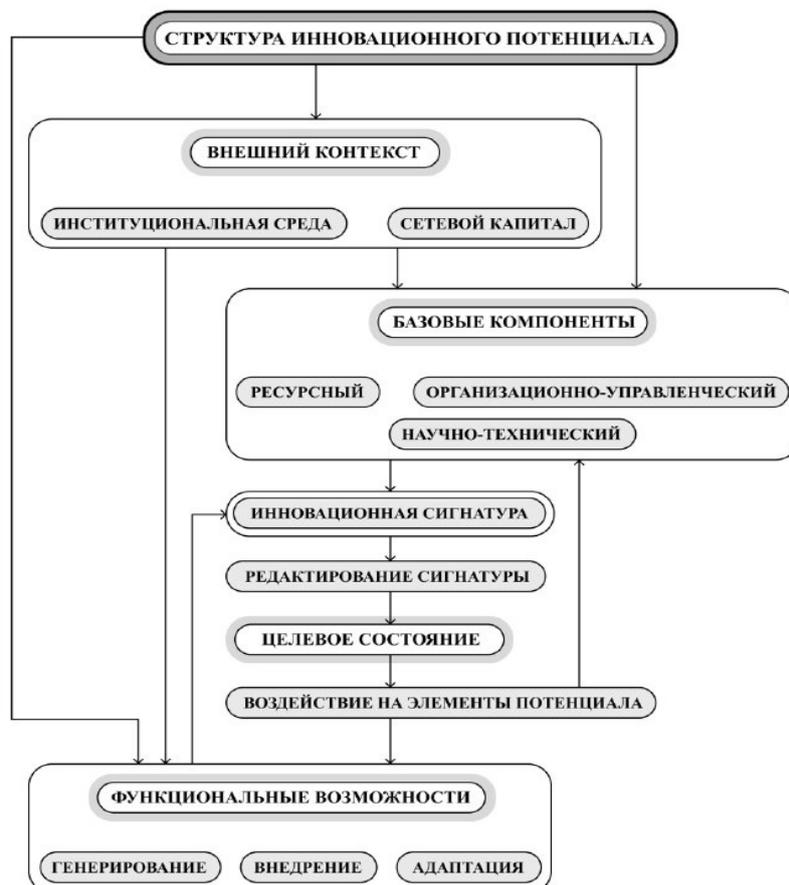


Рисунок 3 – Составляющие элементы структуры инновационного потенциала, формирующие концептуальное пространство по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры социально-экономических систем

Источник: составлено автором

Взаимодействие этих элементов формирует уникальную инновационную сигнатуру системы, отражающую ее способность к генерации и реализации инноваций, гармонизирующую интересы основных участников инновационной деятельности, что позволяет обеспечивать их адаптацию к постоянным технологическим изменениям и, в конечном итоге, сформировать устойчивую архитектуру сбалансированного научно-технического развития. Процесс управления инновационным потенциалом представляет собой непрерывный цикл анализа, целеполагания и целенаправленного воздействия на элементы потенциала.

Эффективность управления инновационным потенциалом определяется способностью учитывать комплекс факторов, оказывающих детерминирующее воздействие на его развитие. Институциональные факторы, включающие нормативно-правовое регулирование и организационно-управленческие механизмы, создают рамки для инновационной деятельности. Экономические факторы, такие как объем инвестиций в НИОКР и доступность финансирования, обеспечивают ресурсную основу развития. Социально-культурные факторы, включая качество человеческого капитала и толерантность к риску, формируют среду для инноваций.

В исследовании предлагается концепция управления инновационным потенциалом, основанная на взаимосвязанных принципах (рис. 4).

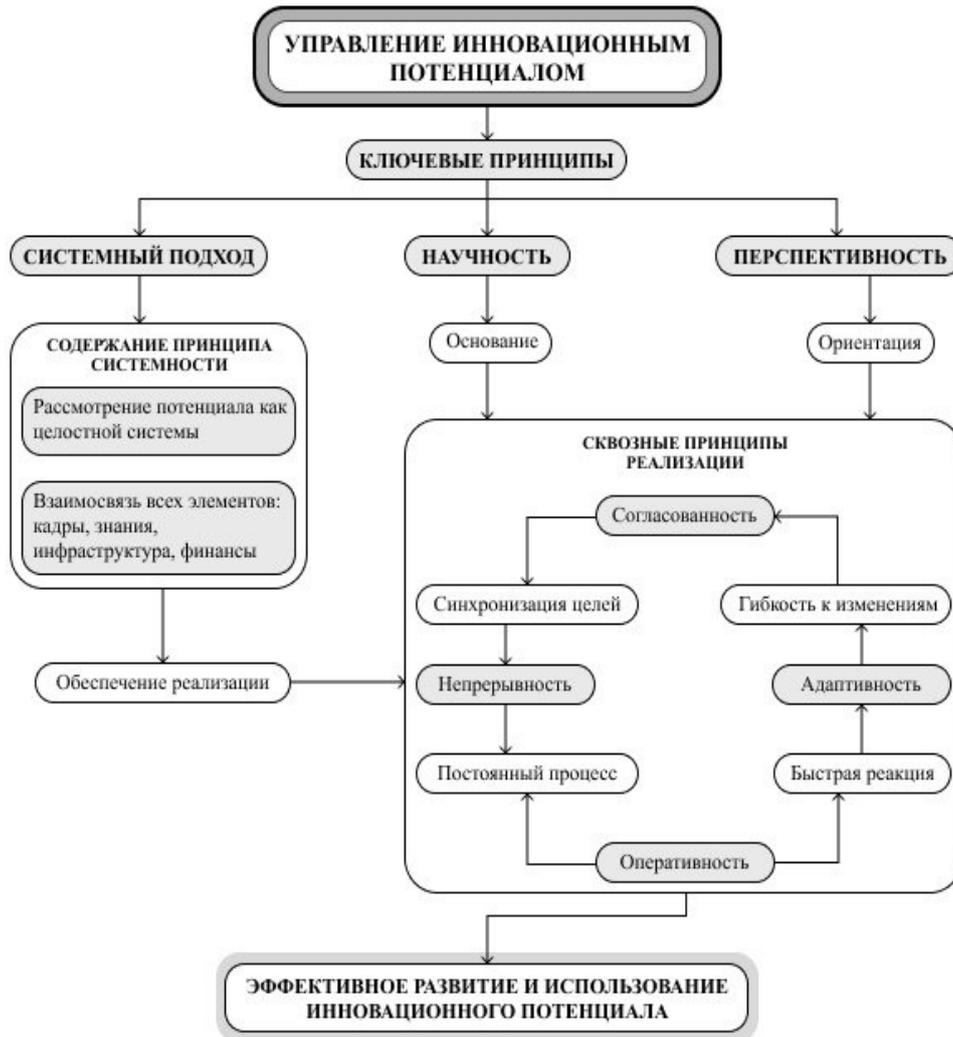


Рисунок 4 – Принципы управления инновационным потенциалом

Источник: составлено автором

Их суть состоит в дифференцированном применении на макро-, мезо- и микроуровнях социально-экономической системы. Ключевая идея заключается в синергетическом эффекте от совместного применения этих принципов. Такой системный подход выступает системообразующим фактором воспроизводства долгосрочной конкурентоспособности социально-экономической системы. В результате формируется методологическая основа для проактивного стратегического управления, которая обеспечивает достижение качественного скачка в развитии и использовании инновационного потенциала и устойчивых конкурентных преимуществ за счёт фокусировки на будущих точках роста.

Государственная поддержка формирования инновационной сигнатуры представляет собой системообразующий фактор инновационного развития социально-экономической системы (СЭС) (рис. 5) и осуществляется за счет следующих основных направлений: создание институциональной среды, определение стратегических приоритетов и ресурсное обеспечение. Государственная поддержка формирования инновационной сигнатуры концептуализируется как целенаправленное воздействие на архитектуру многоуровневой системы, где базовые ресурсные компоненты образуют статическую основу потенциала, включающую материально-финансовые активы, научно-технические заделы и организационно-управленческие структуры.

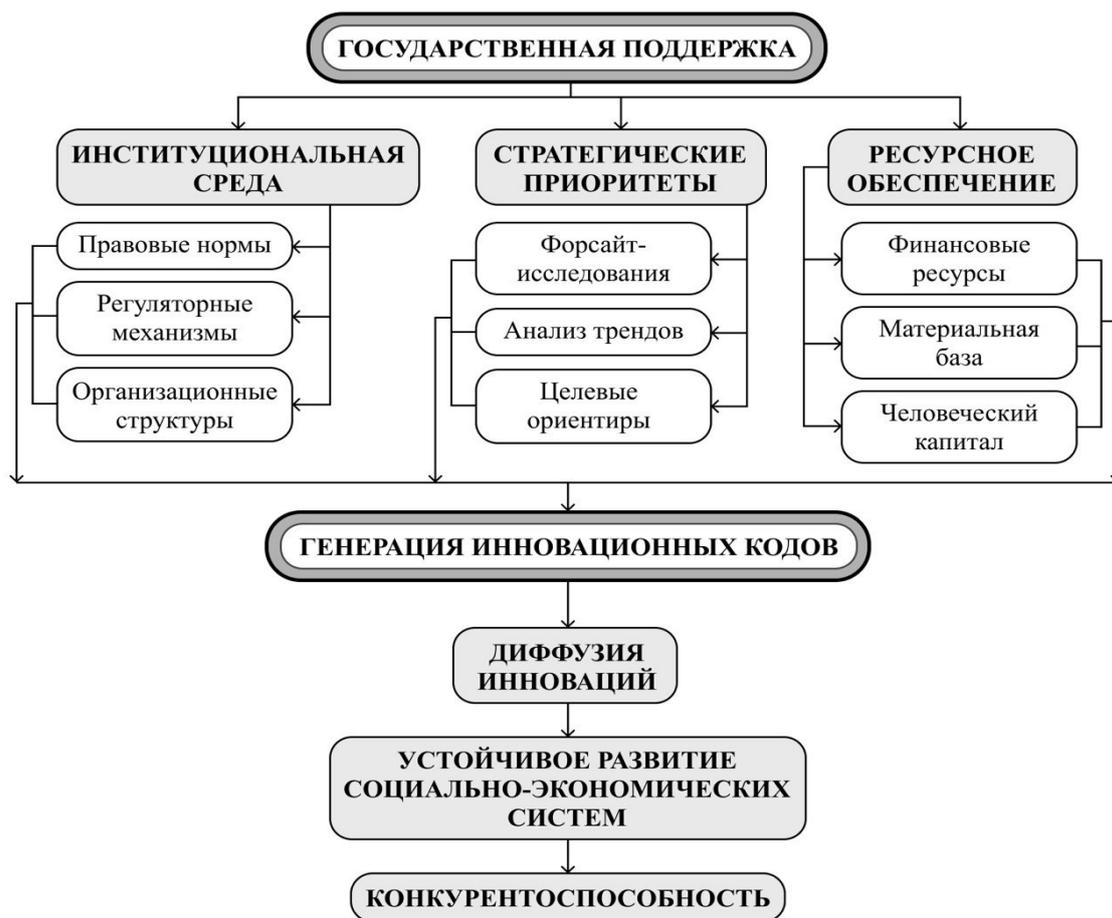


Рисунок 5 – Государственная поддержка формирования инновационной сигнатуры как кода инновационного развития в пределах конкретной социально-экономической системы  
Источник: составлено автором

Функциональные возможности системы проявляются в динамических процессах трансформации ресурсов, выражающихся в способности к генерации, внедрению и диффузии инноваций. Ключевым опосредующим фактором выступает внешний контекст, представленный институциональной средой и сетевым капиталом, которые детерминируют условия управления инновационным потенциалом.

Управленческий процесс представляет собой непрерывный цикл диагностики текущего состояния инновационной сигнатуры, её соотнесения с целевыми ориентирами и последующей коррекции через направленное воздействие на структурные элементы системы. Данная модель раскрывает объективную архитектуру эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных кодов, где распространение новшеств осуществляется через многоуровневые платформы, выполняющие специализированные функции в процессах генерации, селекции, адаптации и масштабирования инноваций.

Разработанная система принципов управления инновационным потенциалом представляет собой методологический фундамент для создания эффективной системы управления, способной обеспечить гармонизацию интересов участников инновационной деятельности и адаптацию к постоянным технологическим изменениям. Реализация этих принципов через конвергентный комбинаторный механизм обеспечивает трансформацию инновационного потенциала в конкретные конкурентные преимущества и способствует достижению сбалансированного развития социально-экономической системы в условиях глобальных вызовов современности.

### 3. Предложена концептуальная модель управления инновационным потенциалом.

Актуальность управления инновационным потенциалом в современных условиях определяется необходимостью преодоления фрагментарности существующих методологических подходов. Глобальные технологические вызовы и усиление конкурентного давления диктуют потребность в целостной концепции, обеспечивающей синергетический эффект от интеграции институциональных, ресурсных и организационно-управленческих компонентов. В данном контексте предлагаемая концептуальная модель представляет собой научно обоснованный ответ на эту потребность, выступая системообразующим инструментом для управления инновационным потенциалом социально-экономических систем (СЭС). Теоретической основой исследования выступает синтез системного подхода, институциональной и ресурсной теорий, а также теории динамических способностей. Такой синтез позволил преодолеть ограниченность узкоспециализированных взглядов и разработать комплексную модель, учитывающую многоуровневый характер взаимодействия субъектов инновационной деятельности. Ядром модели является принцип институциональной интеграции, который понимается как целенаправленное согласование «правил игры» (формальных и неформальных институтов) и механизмов взаимодействия между ключевыми акторами инновационного процесса: государством, предприятиями, научно-образовательным сообществом и гражданским обществом. Эта интеграция направлена на формирование «инновационной сигнатуры системы» – ее уникального, устойчивого и узнаваемого профиля, определяющего способность к генерации, адаптации и внедрению инноваций. Инновационная сигнатура выступает своеобразным «кодом развития», детерминирующим траекторию и потенциал роста СЭС.

Концептуальная модель структурирована вокруг взаимосвязанных компонентов, формирующих пространство для управления инновационной сигнатурой (рис. 6).

В условиях динамичной трансформации глобальной экономической парадигмы и обостряющейся конкуренции, регионы и другие социально-экономические системы сталкиваются с императивом непрерывной адаптации и технологического обновления. Стихийная, неуправляемая генерация инновационных процессов демонстрирует свою системную неэффективность, приводя к распылению ресурсов и отсутствию синергетического эффекта.

В этой связи, для обеспечения устойчивого развития и укрепления конкурентных позиций требуется внедрение структурированного методологического подхода. Таким подходом выступает формализованный фреймворк управления компонентами инновационного потенциала, представляющий собой комплексную систему координации и развития его структурных элементов: кадрового, научно-технического, финансового, инфраструктурного и институционального (рис. 7). Предложенная модель представляет собой кибернетическую систему с обратной связью для адаптивного управления инновационным потенциалом. Ключевой задачей после достижения целевых показателей является эффективное использование потенциала, прогнозирование роста и корректировка стратегических целей.

Его ключевые элементы включают: 1) входные параметры ( $X$ ) – характеризующие состояние инновационного потенциала; 2) целевые показатели ( $C$ ) – планируемые значения инновационной сигнатуры системы; 3) управляющие воздействия ( $U$ ) – инструменты управления инновационным развитием; 4) ресурсное обеспечение ( $R$ ) – матрица доступных ресурсов; 5) функция преобразования ( $F$ ) – определяет результат управления:  $Y = F(X, R, U)$ ; 6) инновационная сигнатура ( $\xi$ ) – интегральный показатель уровня инновационности:  $\xi = f(X, R, U)$ ; 7) оценочная функция ( $Q$ ) – рассчитывает отклонение достигнутых результатов от целевых:  $Q = h(\xi, C)$ ; 8) корректирующее воздействие ( $\Delta U$ ) – обеспечивает адаптацию системы:  $U' = U + \Delta U(Q)$ .

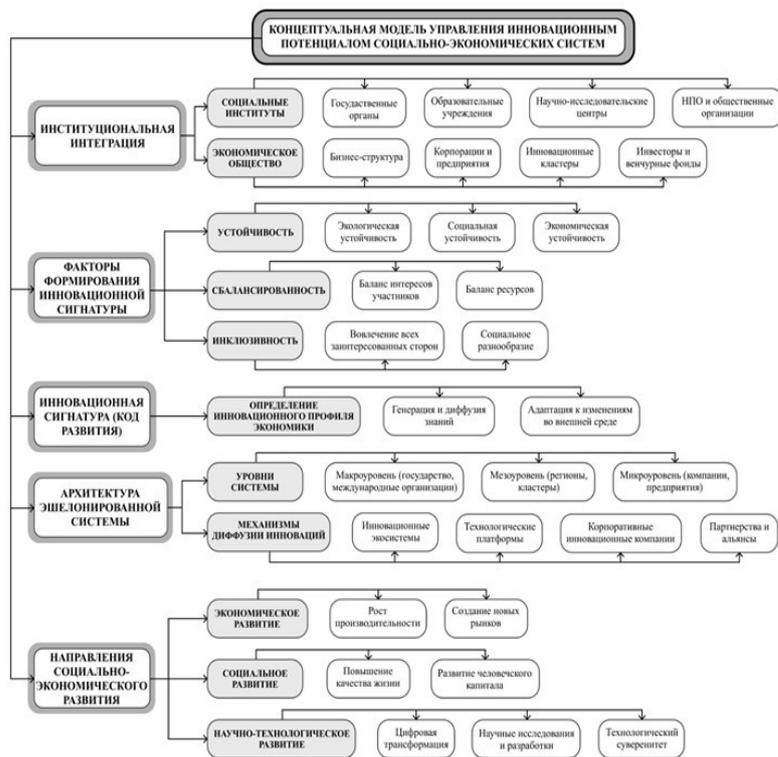


Рисунок 6 – Концептуальная модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Источник: составлено автором

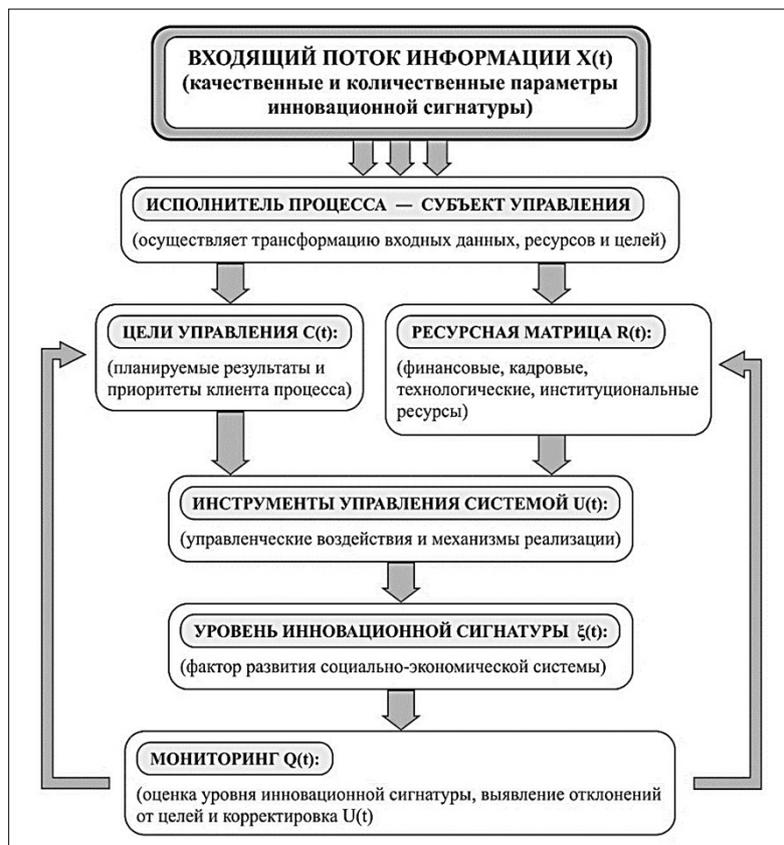


Рисунок 7 – Фреймворк управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем

Источник: составлено автором

Научная новизна разработанного фреймворка заключается в реализации динамической модели управления, позволяющей осуществлять непрерывную адаптацию стратегии управления инновационным потенциалом на основе мониторинга ключевых показателей.

Апробация предложенной модели подтвердила её эффективность для повышения конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях неопределённости внешней среды.

Научная новизна представленной модели заключается в разработке целостной концепции, основанной на принципе институциональной интеграции, создании системы количественных оценок и формализованных моделей, а также обосновании механизмов координации взаимодействия субъектов инновационной деятельности.

Практическая значимость подтверждена результатами апробации, которые показали повышение эффективности использования ресурсов на 25-30%, сокращение времени внедрения инноваций на 20-25% и увеличение инновационной активности на 15-20%. Модель представляет собой готовый методический инструментарий для органов государственной власти, институтов развития и предприятий, направленный на обеспечение сбалансированного и устойчивого инновационного развития в условиях современных вызовов.

#### **4. Разработан научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом.**

В условиях формирования экономики знаний и обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации актуализируется проблема разработки адекватного методологического аппарата для оценки результативности управления инновационным потенциалом на региональном уровне. Существующие системы оценки характеризуются методологической гетерогенностью, фрагментарностью данных и отсутствием комплексного подхода, что ограничивает их практическую применимость для выработки стратегических управленческих решений.

Теоретико-методологической основой исследования выступает концепция эшелонированной оценки, интегрирующая три взаимосвязанных компонента: ментальный (стратегическое управление и нормативно-правовое обеспечение), компетентностный (кадровый и научно-технологический потенциал) и ресурсный (инфраструктурное и финансовое обеспечение) эшелоны. Данный подход позволяет преодолеть редукционизм традиционных методик и обеспечить комплексность оценки (рис. 8). Научная новизна разработанного инструментария заключается в реализации системной процедуры оценки, основанной на совокупности оценочных модулей инновационной сигнатуры, где каждый модуль отражает отдельный аспект инновационного развития экономической системы. Совокупность модулей формирует вариативные коды инновационного развития, адаптированные к специфике конкретной территории.

Процедура оценки включает в себя три основных ключевых этапа и блок обратной связи:

- подготовительный этап: формирование системы показателей, сбор и нормализация данных;
- аналитический этап: расчет субиндексов и интегрального индекса, построение тепловой карты дифференциации;
- интерпретационный этап: выявление тенденций и разработка рекомендаций;
- блок обратной связи: корректировка управленческих решений и методологии оценки.

Система показателей включает 24 индикатора, сгруппированных в 8 тематических блоков (рис. 9).

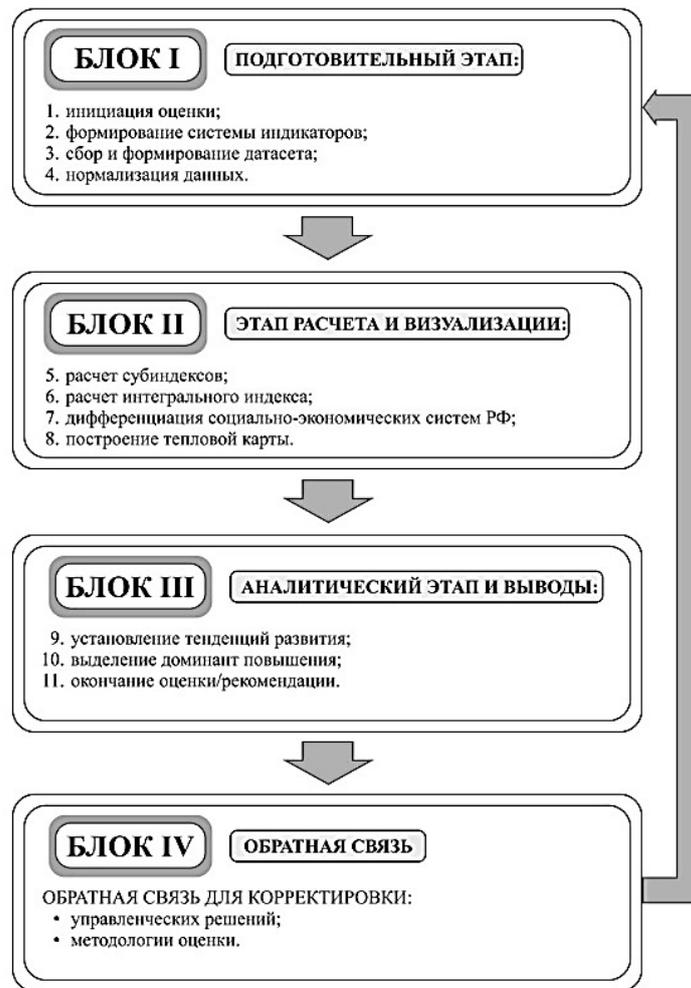


Рисунок 8 – Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом  
 Источник: составлено автором

Формализация процедуры нормализации данных осуществляется через систему уравнений:

$$R = \log_b \frac{x-c}{a}, \quad (1)$$

$$a = \frac{x_{mid} - x_{min}}{b^{2,5} - 1}, \quad (2)$$

$$b = \sqrt[2,5]{\frac{x_{max} - x_{min}}{x_{mid} - x_{min}} - 1}, \quad (3)$$

$$c = x_{min} - a, \quad (4)$$

где  $R$  – балльная оценка системы;  
 $x$  – значение показателя для системы;  
 $x_{min}$  – значение показателя «худшей» системы;  
 $x_{max}$  – значение показателя «лучшей» системы;  
 $x_{mid}$  – значение показателя в среднем по РФ.

Эмпирическая верификация методики проведена на данных 85 субъектов РФ за 2020–2023 годы. Построение тепловой карты (табл. 2) позволило визуализировать дифференциацию регионов по уровню результативности управления инновационным потенциалом на основе трехцветной шкалы («зеленый-желтый-красный»).

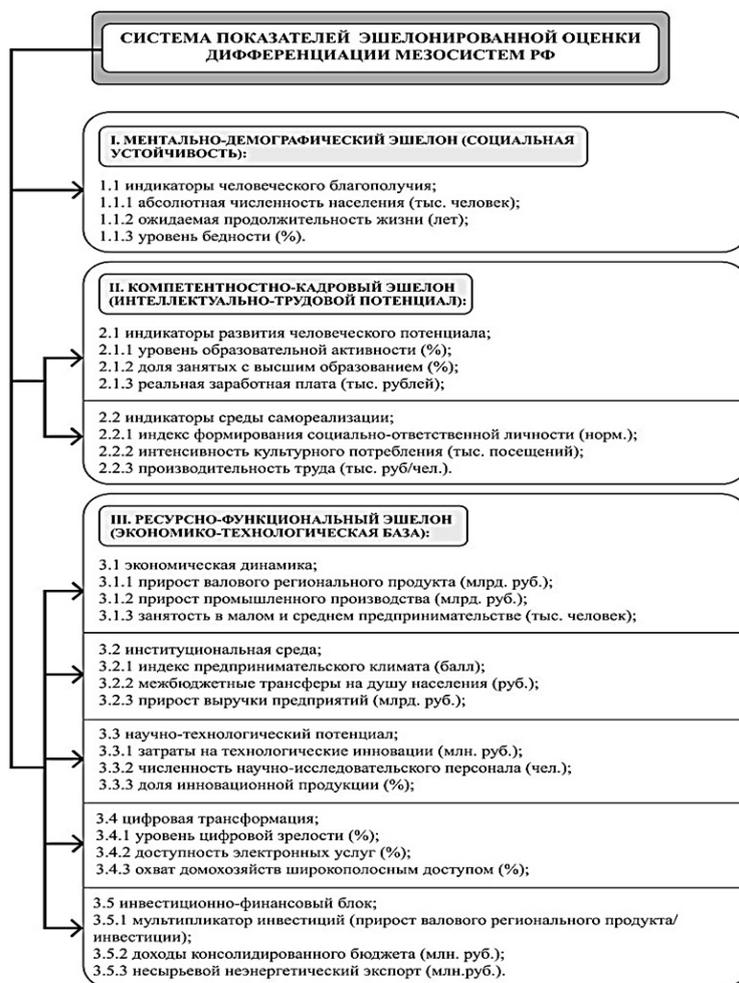


Рисунок 9 – Система показателей эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом

Источник: составлено автором

Таблица 2 – Фрагмент «Тепловая карта эшелонированных субиндексов и интегрального уровня развития инновационного потенциала»

Источник: составлено автором

Субъект РФ	Ментальный эшелон	Компетентностный эшелон	Ресурсный эшелон	Интегральный уровень	Отклонение от среднего
Москва	3,58	5,00	5,00	4,72	2,77
Московская область	4,45	4,14	4,01	4,13	2,19
Санкт-Петербург	3,28	4,24	3,64	3,75	1,81
Республика Татарстан	2,33	3,61	3,54	3,32	1,38
Краснодарский край	3,40	3,56	2,87	3,19	1,24
Республика Саха (Якутия)	5,00	2,53	2,70	3,11	1,17
Ямало-Ненецкий автономный округ	1,08	2,21	2,69	2,22	0,28

Для оценки валидности методики проведен корреляционный анализ с авторитетными рейтингами (табл. 3). Выявлена сильная положительная корреляция с рейтингом научно-технологического развития РА "РИА Рейтинг" ( $r = 0.7768$ ) и рейтингом SMART АИРР ( $r = 0.6976$ ).

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции интегрального индекса с внешними рейтингами  
Источник: составлено автором

	Интегральный индекс	НТР РИА	SMART
Интегральный индекс	1		
НТР РИА	0,7768	1	
SMART	0,6976	0,7851	1

Как следует из результатов кластерного анализа (табл. 1), *инновационная сигнатура*, определяемая взаимодействием ментально-демографических, компетентностных и ресурсно-функциональных детерминант, служит ключевым дифференцирующим признаком при типологизации регионов. Ее пространственная визуализация (рис. 10) подтверждает гипотезу о полицентричной модели инновационного развития РФ.

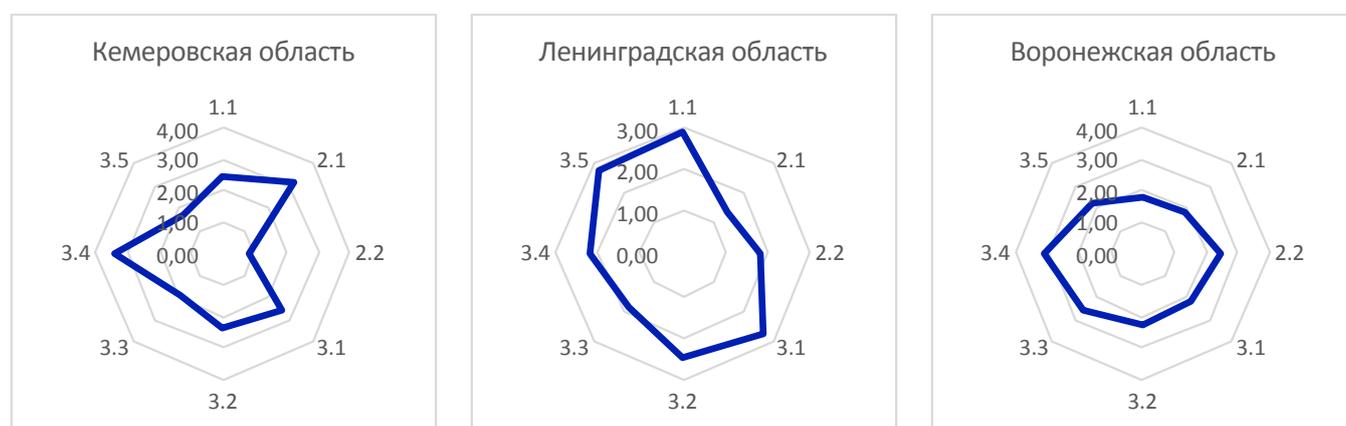


Рисунок 10 – Вариативные коды инновационного развития социально-экономических систем РФ, дифференцированные по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом (фрагмент)

Источник: составлено автором

Разработанный научно-методический инструментарий позволяет проводить комплексную оценку дифференциации регионов РФ по уровню результативности управления инновационным потенциалом. Методика демонстрирует системный характер и высокую конвергентную валидность, подтвержденную сильной корреляцией с авторитетными отраслевыми рейтингами. Инструментарий обладает свойством адаптации к индивидуальным параметрам территорий и обеспечивает наглядную визуализацию результатов, что создает практическую основу для выработки обоснованных управленческих решений в сфере региональной инновационной политики.

Практическая значимость заключается в создании единой базы для интеграции различных аспектов инновационной деятельности и разработки дифференцированных управленческих решений для различных типов регионов.

## **5. Установлены тенденции инновационного развития в регионах РФ и выделены доминанты управления инновационным потенциалом.**

Проведенное исследование выявляет наличие выраженной пространственной гетерогенности в траекториях инновационного развития субъектов Российской Федерации. Анализ статистических данных и рейтинговых оценок позволяет констатировать усиление региональной дифференциации по уровню технологической трансформации, что проявляется в нарастающем разрыве между регионами-лидерами и аутсайдерами. В условиях геоэкономической турбулентности и санкционного давления формирование эффективной системы управления инновационным потенциалом приобретает характер стратегического императива обеспечения технологического суверенитета и долгосрочной конкурентоспособности национальной экономики.

Ключевой тенденцией инновационного развития выступает пространственная концентрация ресурсов и компетенций в ограниченном числе регионов. Эмпирические данные свидетельствуют, что Москва аккумулирует более трети общероссийского объема затрат на научные исследования и разработки (589,3 млрд. рублей в 2023 году), являясь местом локализации 20,4% всех организаций, выполняющих исследования и разработки. На долю столицы приходится 46,5% всех публикаций страны и четверть патентных заявок на изобретения, что свидетельствует о формировании выраженной асимметрии в распределении инновационного потенциала.

Параллельно наблюдается прогрессирующая отраслевая специализация регионов в инновационной сфере, детерминированная их производственным и научным профилем. Москва демонстрирует концентрацию компетенций в области промышленных вычислений и больших данных, ИТ-разработок и фармацевтики в то время, как Санкт-Петербург специализируется на ИТ, приборостроении и энергетическом машиностроении. Республика Татарстан развивает инновации в автомобилестроении, нефтехимии и ИТ, а Новосибирская область – в биотехнологиях, приборостроении и ядерной физике. Макроэкономический анализ показал позитивную динамику роста абсолютных показателей инновационной активности. В 2023 году объем затрат на инновации увеличился на 23% в реальном выражении, достигнув 3,5 трлн. рублей, при этом объем инновационной продукции достиг рекордного значения в 8,3 трлн. рублей (прирост 22% в постоянных ценах). Однако стагнация показателя интенсивности инновационных затрат на уровне 2,5% свидетельствует о сохранении инерционного характера роста, не сопровождающегося структурными сдвигами в пользу инновационно-ориентированной модели развития. Системный анализ позволил идентифицировать ключевые барьеры инновационного развития, к которым относятся сырьевая ориентация экономики (90% экспорта составляют топливо, сырье и промышленные полуфабрикаты), технологическая отсталость производственной базы (износ машин и оборудования в добывающих отраслях достиг 55%), слабое взаимодействие между наукой, бизнесом и государством, а также выраженные региональные диспропорции в развитии инновационной инфраструктуры.

Теоретико-методологический синтез результатов исследования позволил структурировать системообразующие доминанты управления инновационным потенциалом по четырем взаимосвязанным уровням: 1) институционально-управленческие – включают стратегическую согласованность инновационной политики, адаптивность системы управления и эффективность нормативно-правового регулирования; 2) ресурсно-инфраструктурные – охватывают опережающее развитие человеческого капитала, финансовую достаточность и диверсификацию источников финансирования, а также развитие инновационной инфраструктуры; 3) кооперационно-коммуникационные – предполагают гибридизацию знаний и усиление сетевого взаимодействия, интеграцию в глобальные цепочки создания стоимости и развитие культуры инноваций; 4) информационно-аналитические – включают мониторинг и прогнозирование технологических трендов и управление на основе данных (рис. 11).

На основе выявленных тенденций и доминант разработан комплекс мероприятий, направленных на формирование полюсов роста и сглаживание региональных диспропорций. Методологической основой разработки мероприятий выступила формализованная задача оптимизации управления инновационным потенциалом.

Разработанный комплекс мероприятий включает создание инновационных центров в регионах с оснащением современным оборудованием, привлечение инвестиций в регионы, ориентированные на развитие инноваций, поддержку инновационных стартапов через предоставление грантов и льгот, развитие научных исследований в регионах для создания новых технологий и продуктов, а также создание благоприятной экономической среды для привлечения квалифицированных специалистов и развития бизнеса.

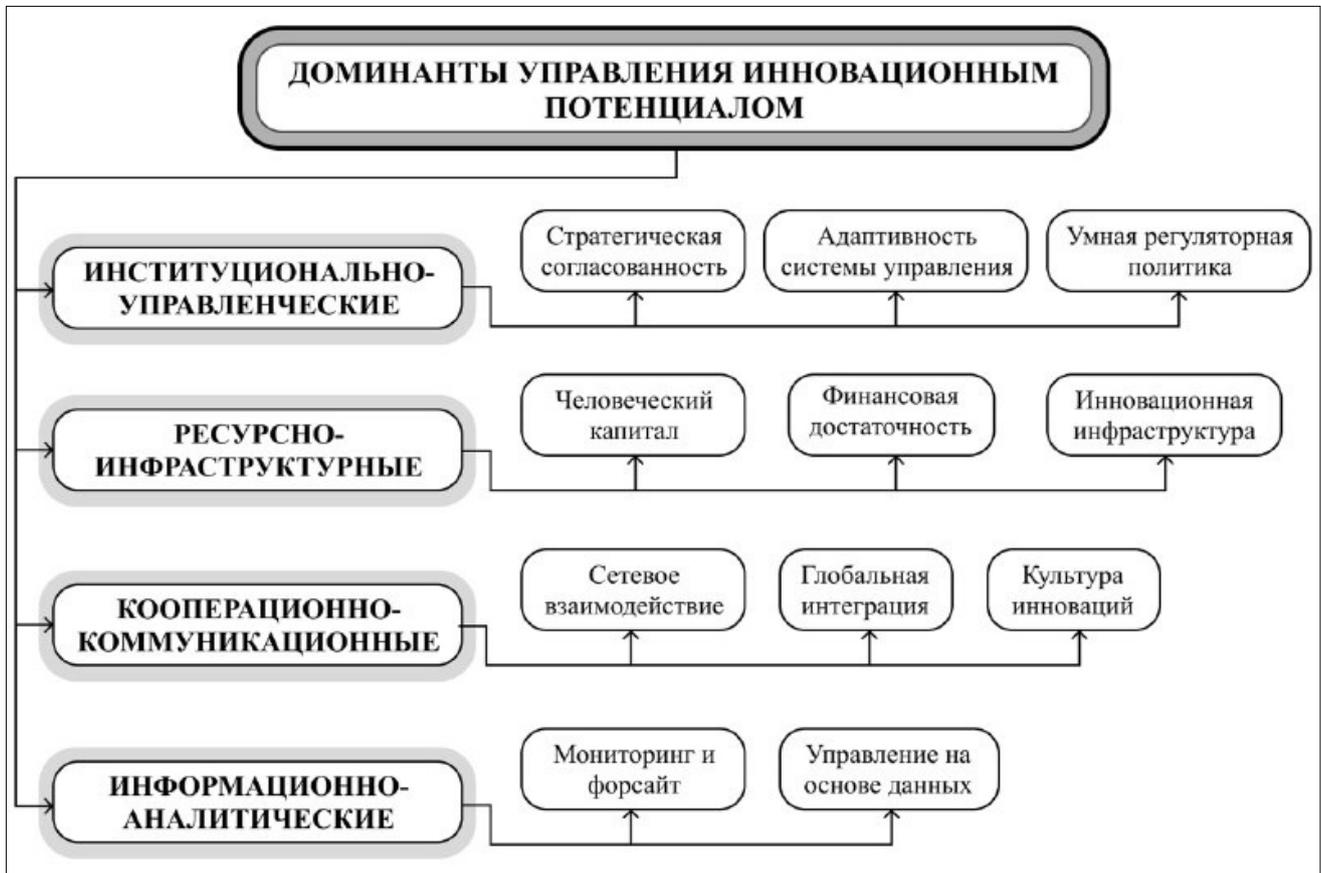


Рисунок 11 – Система доминант управления инновационным потенциалом  
Источник: составлено автором

Таким образом, установленные тенденции и выявленные детерминанты управления позволяют сформулировать научно обоснованные рекомендации по интенсификации инновационных процессов и повышению результативности управления инновационным потенциалом. Реализация предложенного комплекса мероприятий будет способствовать достижению устойчивого экономического роста и укреплению технологического суверенитета Российской Федерации через формирование сбалансированной пространственной структуры инновационного развития.

#### **6. Предложен и обоснован конвергентный программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем.**

В условиях нарастания глобальных вызовов, включая технологическую дисрупцию и климатические изменения, эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономических систем приобретает характер стратегического императива, непосредственно связанного с обеспечением технологического суверенитета и долгосрочной устойчивости развития. Преодоление фрагментарности и ограниченности традиционных управленческих методологий требует принципиально нового подхода, основанного на их глубокой интеграции. Таким ответом выступает разработанный конвергентный программно-функциональный подход. Его фундаментальная сущность заключается не в механическом сложении, а в глубокой трансформационной конвергенции ключевых управленческих парадигм, в результате которой

возникает качественно новое системное свойство – синергетический эффект. Данный подход интегрирует стратегическую целенаправленность и дисциплину программного и программно-проектного управления, обеспечивающих долгосрочную ориентацию и контроль, с глубинной специализацией и, что наиболее существенно, синергетическим взаимодействием структурных элементов системы, присущим функциональному и структурно-функциональному подходам. Результатом такой интеграции становится формирование целостной (холистической) управленческой архитектуры. В этой архитектонике согласованная работа всех элементов порождает эмерджентный эффект, обеспечивающий системе беспрецедентные гибкость, адаптивность и многомерность реакции на внешние и внутренние вызовы. Концептуальным ядром подхода является его ключевая формула, описывающая базовый алгоритм управления: «Система → Цель развития → Программа → Результат». Данная формула визуализирует непрерывный и циклический процесс трансформации системы через целеполагание и программную реализацию. Графическая интерпретация (рис. 12) наглядно демонстрирует синтез методологий, иллюстрируя, как программно-целевое управление и структурно-функциональное взаимодействие объединяются в единый, замкнутый контур управления, обеспечивающий достижение стратегических целей.

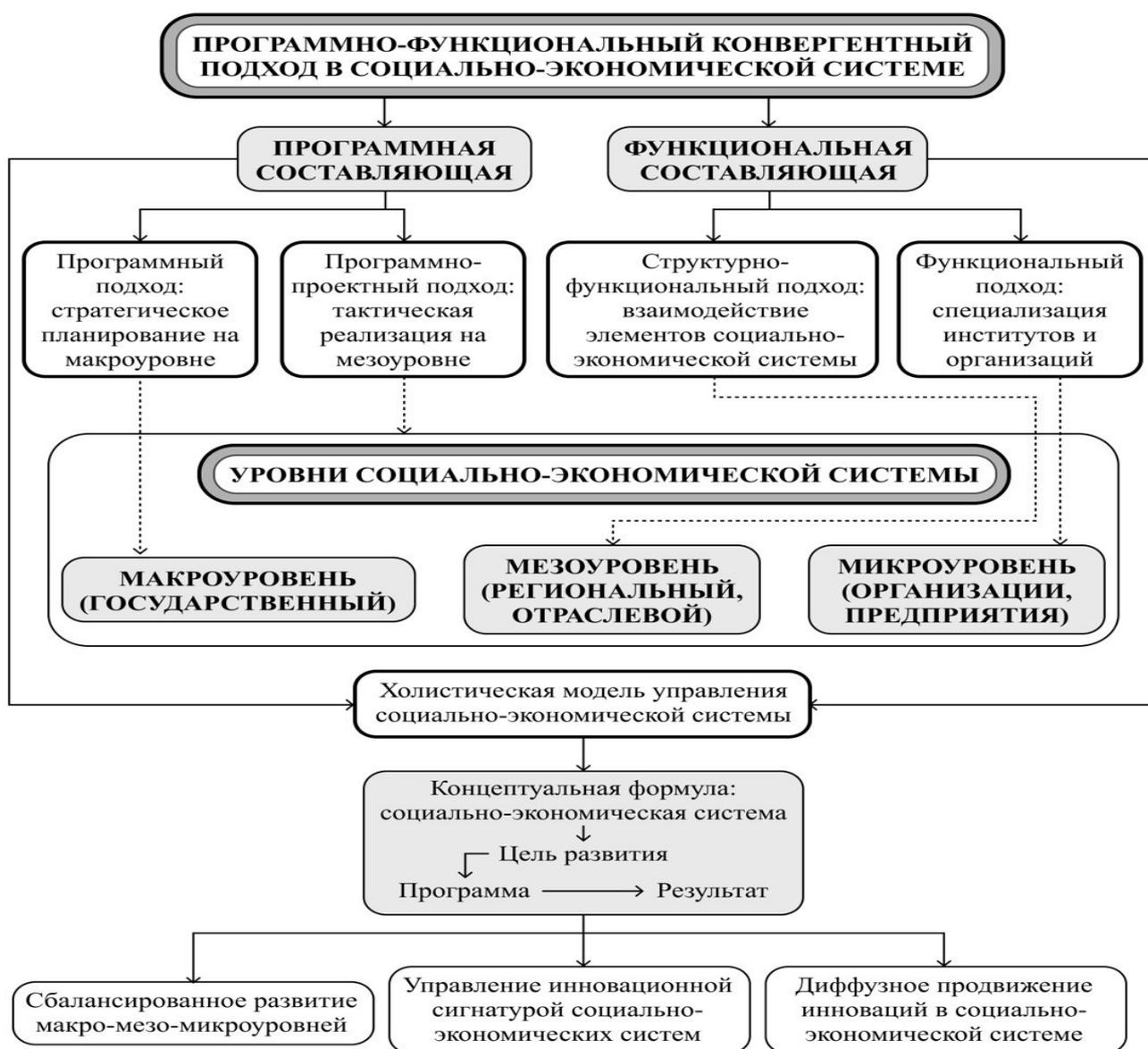


Рисунок 12 – Визуализация синтеза управленческих методологий в единый контур  
Источник: составлено автором

Основным инструментом практической реализации подхода выступает матрица программно-функционального соответствия (табл. 4), которая обеспечивает системную увязку управленческих функций с реализуемыми программами на всех уровнях, создавая тем самым каркас для скоординированных действий.

Таблица 4 – Фрагмент матрицы программно-функционального подхода

Источник: составлено автором

Функция / Программа	Планирование и стратегическое управление	Оперативное управление	Мониторинг и оценка	Инновации	Развитие персонала	Управление рисками
Инфраструктура	Разработка стратегии развития инфраструктуры	Координация проектов, распределение ресурсов	Диагностика состояния и потенциала инфраструктуры	Выявление потребностей устойчивого развития	Адаптация кадров к новой инфраструктуре	Анализ и минимизация инфраструктурных рисков
Бизнес-среда	Стратегическое проектирование бизнес-среды	Управление бизнес-процессами и партнерскими отношениями	Оценка эффективности и интеграции бизнес-среды	Интеграция инноваций в бизнес-процессы	Подготовка кадров для новой бизнес-среды	Управление изменениями и рисками бизнес-среды

Научная и практическая значимость подхода заключается в его способности систематизировать имманентную сложность инновационной сигнатуры социально-экономических систем. Он предлагает действенный механизм для её целенаправленного редактирования через внедрение модулярных масштабируемых установок, обеспечивая при этом необходимую гибкость и скоординированность управленческих воздействий на макро-, мезо- и микроуровнях. Его практическая реализация обеспечивается через апробированный инструментарий, включающий методы когнитивного картирования, цифровые дашборды и гибридные модели управления проектами.

Таким образом, конвергентный программно-функциональный подход представляет собой теоретически обоснованный и инструментально обеспеченный механизм для кардинального повышения эффективности управления инновационным потенциалом, выступая ключевым катализатором перевода социально-экономических систем в режим сбалансированного научно-технического развития.

## **7. Разработана циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.**

В рамках диссертационного исследования разработана циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем (рис 13), интегрирующая концептуально-методологические, информационно-аналитические и инструментально-прикладные компоненты. Модель обеспечивает комплексное воздействие на все стадии формирования, развития и использования инновационного потенциала через реализацию управленческого цикла, основанного на конвергентном подходе к интеграции многоуровневых управленческих и отраслевых направлений.

Логика модели реализуется через семь последовательных этапов:

1. Формирование управленческой концепции и теоретико-методологического базиса.

2. Диагностика состояния инновационного потенциала с применением интегрального индекса.
3. Построение верифицированной информационно-аналитической базы данных.
4. Сегментация и типологизация объектов управления на основе кластерного анализа.
5. Разработка и выбор инструментов управленческого воздействия.
6. Реализация управленческих решений, включая пилотные проекты и цифровые инструменты.
7. Контроль, мониторинг и корректировка управления на основе обратной связи.

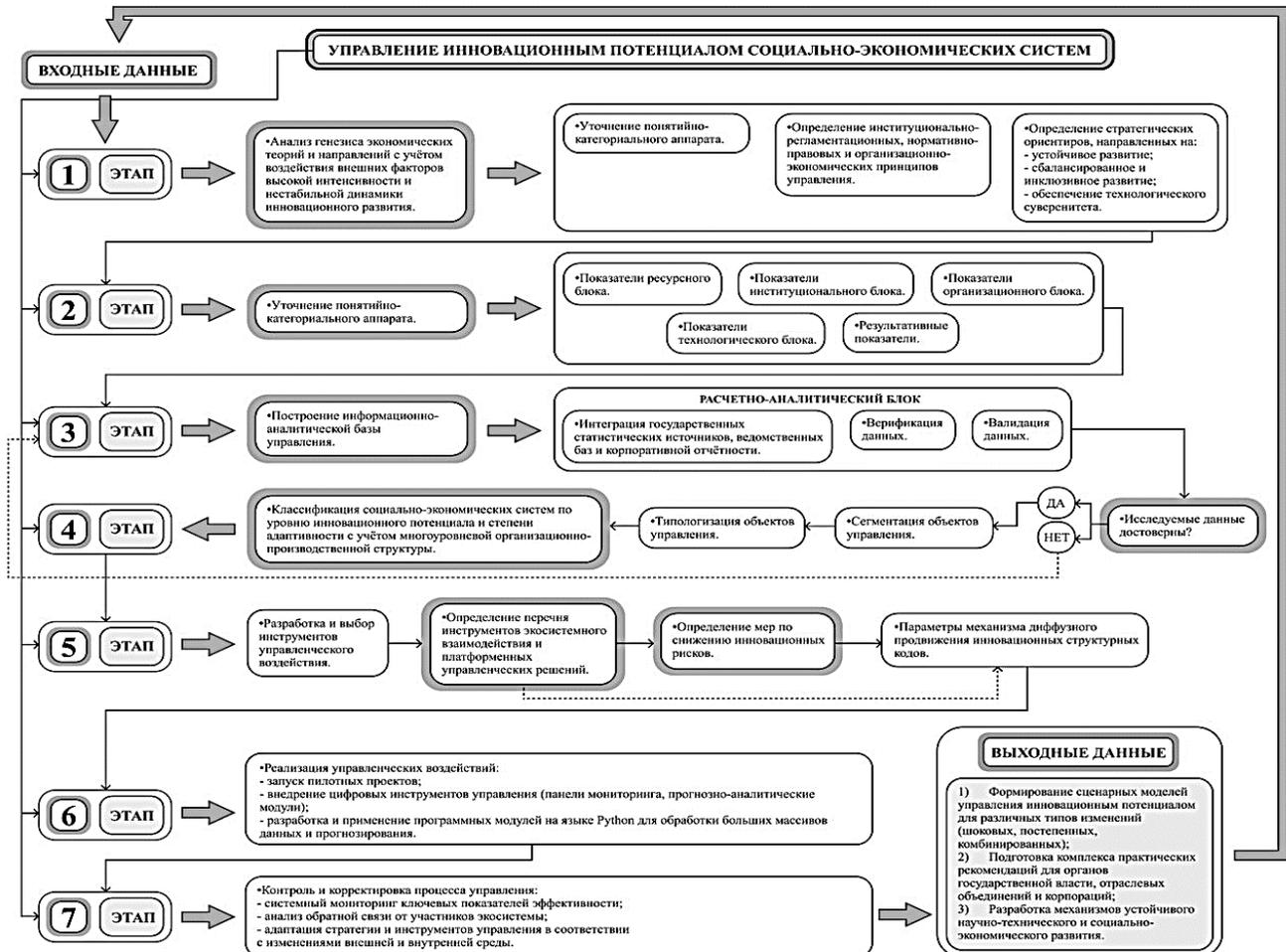


Рисунок 13 – Циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Источник: составлено автором

Теоретико-методологической основой модели выступает синтез эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов (технологических, экономических, организационных, социальных) и векторов инновационной сигнатуры (академических, технико-технологических, финансовых, материальных, пространственных, кадровых, управленческих, информационных). Взаимосвязь данных элементов визуализирована на рисунке 14.

Ключевым инструментом модели является матрица требований к размеру и структуре инновационного потенциала (табл. 5), формализующая взаимодействие его элементов.



Рисунок 14 – Взаимосвязь кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры в целях оптимизационного управления инновационным потенциалом (ОУИП)

Источник: составлено автором

Таблица 5 – Матрица требований к размерам и структуре инновационного потенциала, основанных на взаимодействии составляющих его элементов

Источник: составлено автором

Наименование элементов	Наименование элементов							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	ТК. АВ	ТК. ТТВ	ЭК. ФВ	ЭК. МВ	ОК. ПВ	ОК. УВ	ОК. ИВ	СК. КВ
1. ТК. АВ	$\frac{y_{11}}{c_{11}(t)}$	$\frac{y_{12}}{c_{12}(t)}$	$\frac{y_{13}}{c_{13}(t)}$	$\frac{y_{14}}{c_{14}(t)}$	$\frac{y_{15}}{c_{15}(t)}$	$\frac{y_{16}}{c_{16}(t)}$	$\frac{y_{17}}{c_{17}(t)}$	$\frac{y_{18}}{c_{18}(t)}$
2. ТК. ТТВ		$\frac{y_{22}}{c_{22}(t)}$	$\frac{y_{23}}{c_{23}(t)}$	$\frac{y_{24}}{c_{24}(t)}$	$\frac{y_{25}}{c_{25}(t)}$	$\frac{y_{26}}{c_{26}(t)}$	$\frac{y_{27}}{c_{27}(t)}$	$\frac{y_{28}}{c_{28}(t)}$
3. ЭК. ФВ			$\frac{y_{33}}{c_{33}(t)}$	$\frac{y_{34}}{c_{34}(t)}$	$\frac{y_{35}}{c_{35}(t)}$	$\frac{y_{36}}{c_{36}(t)}$	$\frac{y_{37}}{c_{37}(t)}$	$\frac{y_{38}}{c_{38}(t)}$
4. ЭК. МВ				$\frac{y_{44}}{c_{44}(t)}$	$\frac{y_{45}}{c_{45}(t)}$	$\frac{y_{46}}{c_{46}(t)}$	$\frac{y_{47}}{c_{47}(t)}$	$\frac{y_{48}}{c_{48}(t)}$
5. ОК. ПВ					$\frac{y_{55}}{c_{55}(t)}$	$\frac{y_{56}}{c_{56}(t)}$	$\frac{y_{57}}{c_{57}(t)}$	$\frac{y_{58}}{c_{58}(t)}$
6. ОК. УВ						$\frac{y_{66}}{c_{66}(t)}$	$\frac{y_{67}}{c_{67}(t)}$	$\frac{y_{68}}{c_{68}(t)}$
7. ОК. ИВ							$\frac{y_{77}}{c_{77}(t)}$	$\frac{y_{78}}{c_{78}(t)}$
8. СК. КВ								$\frac{y_{88}}{c_{88}(t)}$

Примечание: В числителе отображена величина, отражающая прирост инновационного потенциала  $y_{ij}$  в процессе управления взаимодействиями элементов  $i$  и  $j$  на основе их совместной конвергенции. Величина  $y_{ij}$  может быть меньше или равной нулю. В знаменателе отображены функции  $c_{ij}(t)$ , в которых для

достижения данного  $y_{ij}$  необходимо учитывать ежегодные вложения и затраты в расчете на единицу. В математическую модель инновационного потенциала могут включаться парные связи  $y_{ij}$ , а также тройственные связи  $y_{ijk}$  и более высокие взаимодействия (в зависимости от специфики системы)

Задача управления формализована как задача условной оптимизации с целевой функцией максимизации совокупного прироста потенциала при ограниченных ресурсах:

$$\Phi(y_{ij}) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_{ij} \rightarrow \max \quad (5)$$

где,

$y_{ij}$  – величина приращения инновационного потенциала в процессе управления;

$i$  и  $j$  – элементы инновационного потенциала

при системе ограничений:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} \times y_{ij} \leq A \\ y_{ij} \geq 0 \end{cases} \quad (6)$$

где,

$c_{ij}(t)$  – функции, характеризующие вложения, затраты в расчете на единицу по годам;

$A$  – количество возможных ресурсов, выделенных на приращение инновационного потенциала

Для учета неопределенности и рисков введен коэффициент риска  $K_z$ , вычисляемый через функцию полезности  $\psi(x)$ :

$$K_z = - \frac{\sum_{x_i < z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i}{\sum_{x_i \geq z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i} \quad (7)$$

где,  $x$  – функция отдачи, являющаяся дискретной случайной величиной;

$\psi(x)$  – монотонно возрастающая функция полезности

Стратегическим выходом модели является формирование сценарных моделей управления для различных типов изменений (шоковых, постепенных, комбинированных), а также разработка практических рекомендаций для органов власти и предприятий. Модель служит не только методологической основой оптимизации управления, но и стратегическим инструментом стимулирования социально-экономического роста и укрепления технологического лидерства на различных уровнях.

## **8. Разработана инструментальная процедура классификации регионов РФ по уровню управления инновационным потенциалом в матрице сбалансированного научно-технического развития.**

В рамках исследования была разработана и апробирована инструментальная процедура, позволяющая провести объективную и комплексную классификацию регионов Российской Федерации по уровню эффективности управления их инновационным потенциалом. Данная процедура реализована через построение специализированной матрицы, основанной на принципах сбалансированного научно-технического развития, что позволяет перейти от умозрительных оценок к объективному позиционированию регионов в системе координат инновационного развития. Её ключевая особенность заключается в синтетическом подходе, совмещающем диагностику ресурсной обеспеченности с анализом результативности её использования. Такой подход выявляет не только абсолютных лидеров и аутсайдеров, но и раскрывает качественную специфику региональных дисбалансов – выделяет территории с неосвоенным потенциалом и зоны неэффективных инвестиций. Методологической основой процедуры выступает синтез структурной схемы управления с организационной системой в условиях цифровизации и разработанного автором методического подхода к классификации (рис. 15), обеспечивающий комплексность и системность анализа.

Для выявления типичных групп регионов по эффективности управления инновационным потенциалом была проведена серия вычислительных экспериментов с применением различных алгоритмов кластеризации. В ходе исследования осуществлялось последовательное тестирование и сравнение алгоритмов (табл. 6) с последующей верификацией качества полученных группировок.

Объективная оценка устойчивости и однородности формируемых кластеров была проведена с помощью расчёта силуэтного коэффициента (табл. 7).

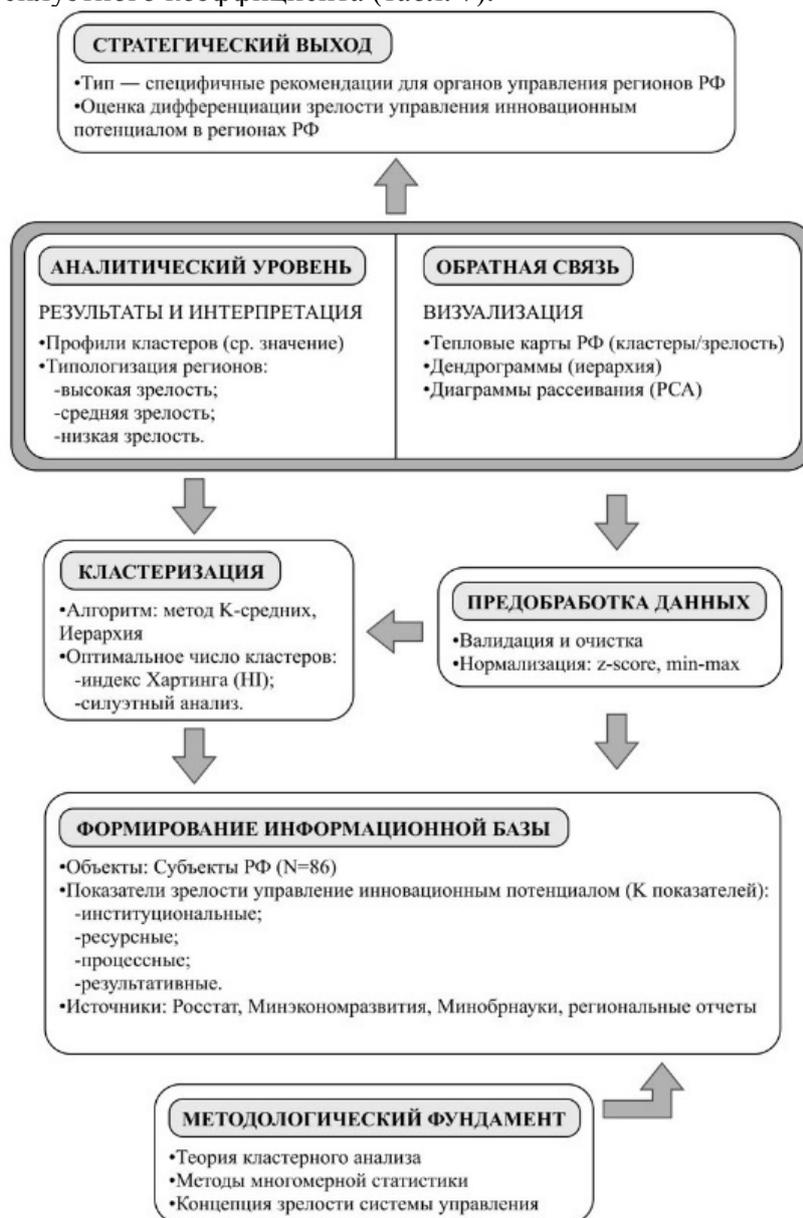


Рисунок 15 – Методический подход к классификации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом

Источник: составлено автором

Таблица 6 – Структурированный процесс выбора алгоритма кластеризации

Источник: составлено автором

Этап	Шаги	Содержание
1	Тестирование алгоритма одномерной кластеризации	Определение числа кластеров, выбор начальных центров, расчёт расстояний, визуализация
2	Тестирование алгоритма агломеративного иерархического анализа	Вычисление расстояний между кластерами, объединение ближайших кластеров
...	...	...

Результаты математического анализа продемонстрировали, что максимальную точность и содержательную интерпретируемость результатов обеспечивает применение метода Фишера, позволившего построить статистически обоснованную одномерную таксономию регионов. Данный

метод был идентифицирован как наиболее адекватный инструмент для решения поставленной классификационной задачи.

Таблица 7 – Силуэтные коэффициенты для всех примененных алгоритмов кластеризации

Источник: составлено автором

Алгоритм кластеризации	a	b	Силуэтный коэффициент
Алгоритм одномерной кластеризации	0,209	0,051	-0,7545
Алгоритм иерархического кластерного анализа	0,242	0,028	-0,8841
Алгоритм кластеризации k-средних при k=3	0,329	0,029	-0,9106
Алгоритм кластеризации k-средних при k=4	0,262	0,024	-0,9077
Алгоритм кластеризации k-средних при k=5	0,202	0,029	-0,8591
Алгоритм нечеткой кластеризации k-средних	0	0,018	-0,9926

В результате апробации процедуры все социально-экономические системы РФ были классифицированы на пять кластеров (табл. 8): сильные, средне-сильные, средние, средне-слабые и слабые инноваторы. Для каждого кластера разработаны дифференцированные рекомендации по повышению эффективности управления инновационным потенциалом.

Таблица 8 – Фрагмент результатов классификации регионов

Источник: составлено автором

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод
Сильные инноваторы	Москва. Московская область. Санкт-Петербург	Высокий уровень инновационной активности. Развитая научная база и инфраструктура. Эффективная система поддержки инноваций. Укрепление сотрудничества между различными секторами экономики. Развитая экосистема инноваций. Развитая система подготовки кадров	Эффективный перенос высококачественных научных и технологических результатов в реальную экономику
Средне-сильные инноваторы	Республика Татарстан. Краснодарский край. Республика Саха (Якутия). Новосибирская область. Ростовская область. Республика Башкортостан. Свердловская область	Некоторые инновационные достижения. Потенциал для дальнейшего развития. Развитая инфраструктура. Менее развитое экономическое положение и научная база. Нередко отсутствует достаточная финансовая поддержка. Развитая система подготовки высококвалифицированных специалистов и научных кадров	Потенциал для дальнейшего развития инноваций и улучшения экономического положения
...	...	...	...

Таким образом, разработанная процедура формирует комплексный научно-обоснованный инструментальный для реализации дифференцированной региональной политики, обеспечивающей переход от унифицированных управленческих решений к адресному регулированию инновационных процессов.

Данный подход позволяет не только классифицировать субъекты РФ по уровню эффективности управления инновационным потенциалом, но и выявлять ключевые дисбалансы между ресурсной обеспеченностью и результативностью их использования. Его реализация будет

способствовать не только повышению инновационного потенциала отдельных субъектов, но и обеспечению устойчивого сбалансированного развития страны в условиях глобальных технологических вызовов.

### 9. Предложен алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

В рамках настоящего диссертационного исследования разработан и теоретически обоснован алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, ориентированный на обеспечение сбалансированного научно-технического развития. Ключевым элементом научной новизны представленного подхода выступает интеграция расчетно-аналитического блока в систему управления инновационным потенциалом, что обеспечивает способность системы к эффективной адаптации в условиях цифровой трансформации. Методологической основой исследования послужил синтез структурной схемы управления организационной системой в условиях цифровизации и расчетно-аналитического блока механизма управления (рис. 16). Данная интеграция позволила сформировать комплексный инструментарий, обеспечивающий переход от идентификации проблемного поля к выбору адекватных методов моделирования и последующей выработке оптимизационных предложений. Предложенный алгоритм реализует сквозной процесс управления, начинающийся с этапа формализации задач и завершающийся интеграцией верифицированных результатов в систему поддержки принятия решений.

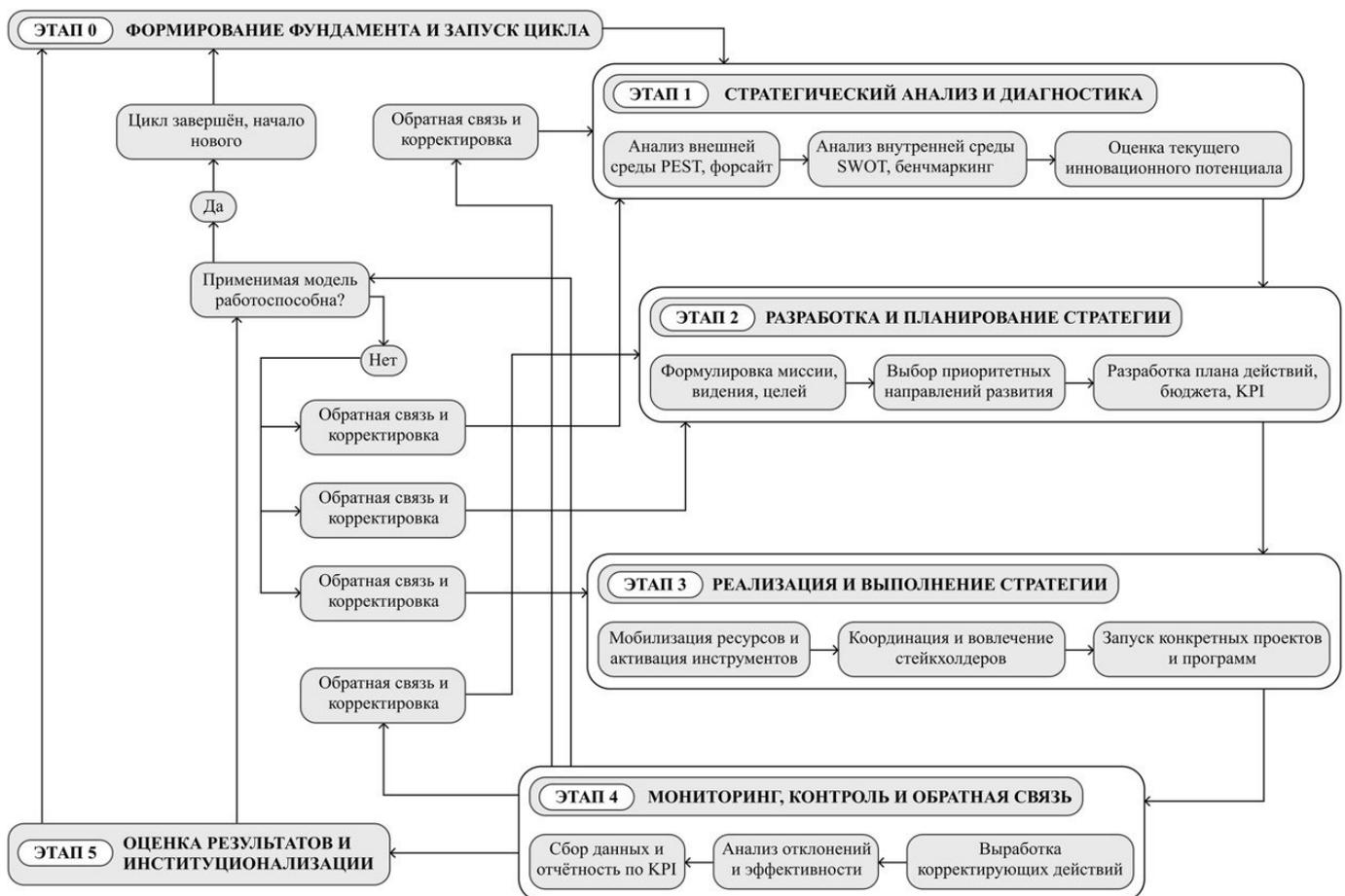


Рисунок 16 – Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Источник: составлено автором

Особенность предложенного алгоритма заключается в реализации замкнутого контура управления, обеспечивающего постоянную верификацию результатов и их сопоставление с

базовыми показателями. Это создаёт основу для научно обоснованного принятия управленческих решений и формирования сбалансированной системы корректирующих воздействий.

Теоретико-методологическая основа стратегии базируется на трехуровневой системе принципов, гармонизирующих инновационные процессы с системными бизнес-целями, формирующих организационную культуру цифровой трансформации и устанавливающих цифровые платформы в качестве катализаторов инновационного развития.

Практическая реализация стратегии формализована в виде Дорожной карты с разработанным аппаратом формализации, обеспечивающем повторяемость и верифицируемость процесса управления (табл. 9).

Содержательное наполнение стратегии конкретизировано через систему базовых элементов, находящихся в смысловой корреляции с положениями Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента РФ от 28 февраля 2024 года № 145), и согласуется с положениями Указа Президента РФ от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», а также с Федеральным законом «О технологической политике в Российской Федерации» (2024 год) и Концепцией технологического развития до 2030 года (табл. 10).

Экономическое обоснование реализации алгоритма подтверждает его практическую реализуемость через механизмы целевого финансирования критически значимых направлений технологического развития, что обеспечивает достижение системного эффекта и оптимизацию ресурсного обеспечения приоритетных направлений инновационного развития (табл. 11).

Таблица 9 – Фрагмент «Дорожная карта развития инновационного потенциала социально-экономических систем»

Источник: составлено автором

Этап процесса	Характеристика	Формализация
Инициализация	Определить начальные условия, основанные на оценке уровня структуризации задач из общей схемы расчетно-аналитического блока. Определение инновационного потенциала организационной системы является отправной точкой	Обозначим инновационный потенциал организационной системы как $IP$ , который зависит от ряда факторов $f_1, f_2, \dots, f_n$ . $IP = F(f_1, f_2, \dots, f_n)$ Уровень цифровизации среды можно представить как $D$ , который также зависит от ряда параметров $d_1, d_2, \dots, d_m$ . $D = G(d_1, d_2, \dots, d_m)$
Кластеризация	Внедрить алгоритм кластеризации, учитывая структуру управления инновационным потенциалом. Это будет включать в себя процесс случайного разбиения решений на классы, определения их центров и расчета расстояний до этих центров, что является частью инструментального алгоритма	Каждое решение $P_i$ характеризуется набором индексов $I_{P_i}$ . Решения группируются в кластеры $K_1, K_2, \dots, K_k$ , основываясь на расстоянии $r$ до центров кластеров. $K_j = \{P_i   \min_l(r(P_i, C_l))\}$ , где $C_l$ - центр кластера $K_l$ . Расстояние между двумя точками $P_i$ и $C_l$ может быть вычислено как: $r(P_i, C_l) = \sqrt{\sum_{n=1}^N (x_{i_n} - c_{l_n})^2}$ , где $x_{i_n}$ - значение $n$ -го параметра решения $P_i$ , а $c_{l_n}$ - значение $n$ -го параметра центра кластера $C_l$

Предложенная модель ресурсного обеспечения основана на принципе концентрации инвестиций в направлениях с максимальным мультипликативным эффектом, что создает условия для достижения стратегических ориентиров научно-технологического развития.

Таблица 10 – Фрагмент «Базовые элементы стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в контексте научно-технологического развития

Источник: составлено автором

Задача	Показатели результативности
1. Формирование эффективной системы взаимодействия науки, технологий и производства	Вхождение к 2030 году Российской Федерации в число 25 ведущих стран мира по показателю плотности роботизации. Вовлечение к 2030 году не менее чем 40 процентов средних и крупных предприятий базовых несырьевых отраслей экономики в реализацию проектов, направленных на повышение производительности труда. Увеличение к 2030 году уровня валовой добавленной стоимости в реальном выражении и индекса производства в обрабатывающей промышленности не менее чем на 40 процентов по сравнению с уровнем 2022 года.
2. Создание инфраструктуры и условий для научных исследований и внедрения наукоемких технологий	Увеличение к 2030 году внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2 процентов валового внутреннего продукта, в том числе за счет увеличения инвестиций со стороны частного бизнеса на эти цели не менее чем в два раза. Увеличение к 2030 году доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг, созданных на основе собственных линий разработки, в общем объеме потребления таких товаров и услуг в Российской Федерации в полтора раза по сравнению с уровнем 2023 года. Переход к 2030 году не менее 80 процентов российских организаций ключевых отраслей экономики на использование базового и прикладного российского программного обеспечения в системах, обеспечивающих основные производственные и управленческие процессы.

Таблица 11 – Необходимое государственное финансирование стратегии управления инновационным потенциалом, в млрд. руб.

Источник: составлено автором

Направления государственного финансирования		2025	2026	2027	Всего
Крупнейшие проекты внутри национальных проектов технологического лидерства (НПТЛ)	Промышленное обеспечение транспортной мобильности	183,4	234,1	261,1	678,7
	Станкостроение (проект «Станки»)	63,4	80,9	90,2	234,4
	Новые материалы и химия	15,0	19,2	21,4	55,6
	Беспилотные авиационные системы	30,3	38,7	43,1	112,1
Масштабная поддержка отдельных отраслей	Новые атомные и энергетические технологии	12,7	16,2	18,0	46,9
	Развитие автомобилестроения, сельскохозяйственного и специализированного машиностроения	1013,5	1293,7	1442,7	3750,0
	Развитие радио- и микроэлектроники	47,4	60,5	67,4	175,3
	Иные направления, которые соответствуют критериям технологической критичности и приоритетам государства	280,3	357,8	399,0	1037,0
Общий объем инвестиций на НПТЛ		1646,0	2101,0	2343,0	6090,0

Разработанный алгоритм представляет собой целостную методику управления, обеспечивающую повышение эффективности инновационного развития социально-экономических систем через усиление аналитической обоснованности управленческих решений и их соответствия стратегическим приоритетам национального развития. Данный подход позволяет осуществить переход от реактивного управления к проактивному стратегическому планированию, формирующему устойчивые конкурентные преимущества на основе генерации и внедрения прорывных технологических решений.

#### 10. Осуществлено программное кодирование процесса прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом.

В рамках исследования была реализована разработка и программная имплементация алгоритма прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом. Методологической основой послужил комплексный критический анализ ограничений традиционных методов прогнозирования, применяемых в управлении инновационным развитием.

Экспериментальная апробация классических подходов, включая методы скользящего среднего (рис. 17) и линейной экстраполяции (рис. 18), реализованных на языке Python, продемонстрировала их недостаточную адекватность для долгосрочного горизонта планирования. Ограниченная эффективность данных методов обусловлена фундаментальным несоответствием их математического аппарата природе нелинейных динамических процессов, характерных для социально-экономических систем.

Полученные результаты подтвердили необходимость разработки альтернативного подхода к прогнозированию, способного учитывать специфику нелинейных взаимодействий и многовариантность траектории развития инновационного потенциала в условиях неопределенности.

<pre> import pandas as pd import numpy as np  # Создаем DataFrame с данными data = {'Year': [2017, 2019, 2021],         "Белгородская область": [0.554, 0.485, 0.559]} df = pd.DataFrame(data).set_index('Year')  # Рассчитываем скользящее среднее window_size = 2 df["Скользящее среднее"] = df["Белгородская область"].rolling(window=window_size)  # Рассчитываем изменение скользящего среднего df["Изменение"] = df["Скользящее среднее"].diff()  # Последнее известное изменение last_change = df["Изменение"].iloc[-1]  # Экстраполяция на следующие 5 периодов (по 2 года в каждом периоде) future_periods = 5 future_years = [df.index[-1] + 2 + i for i in range(1, future_periods + 1)] future_values = [] last_value = df["Скользящее среднее"].iloc[-1]  for _ in future_years:     last_value += last_change     future_values.append(last_value)  # Добавляем экстраполированные значения в DataFrame future_df = pd.DataFrame({'Year': future_years, 'Прогноз': future_values}).set_index('Year') df = pd.concat([df, future_df])  print(df) </pre>	<pre> import pandas as pd import numpy as np from scipy.stats import linregress  # Создаем DataFrame с данными data = {'Year': [2017, 2019, 2021],         "Белгородская область": [0.554, 0.485, 0.559]} df = pd.DataFrame(data)  # Выполняем линейную регрессию slope, intercept, _, _, _ = linregress(df['Year'], df['Белгородская область'])  # Функция для расчета прогноза def predict(year):     return slope * year + intercept  # Генерируем прогнозы на будущие периоды future_years = [2023, 2025, 2027, 2029, 2031] future_values = [predict(year) for year in future_years]  # Добавляем прогнозы в DataFrame future_df = pd.DataFrame({'Year': future_years, 'Прогноз': future_values}) df = pd.concat([df, future_df])  print(df) </pre>
--	---

Рисунок 17 – Пример реализации алгоритма прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом с использованием метода скользящего среднего на Python

Источник: составлено автором

Рисунок 18 – Пример реализации прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом методом линейной экстраполяции на Python

Источник: составлено автором

В качестве методологического ответа на выявленные ограничения была разработана оригинальная рекуррентная модель управления инновационным потенциалом (рис. 19).

Данная модель представляет собой систему нелинейных разностных уравнений, учитывающих обратные связи между элементами инновационной системы, накопительные эффекты знаний и компетенций, а также временные лаги реализации управленческих воздействий. Модель формализует процесс принятия решений через рекуррентные соотношения, описывающие динамику показателей инновационного потенциала под влиянием управленческих воздействий и

внешних факторов. Особенностью модели является учет нелинейных эффектов синергии между компонентами инновационного потенциала и возможность адаптивной корректировки параметров на основе поступающих данных.

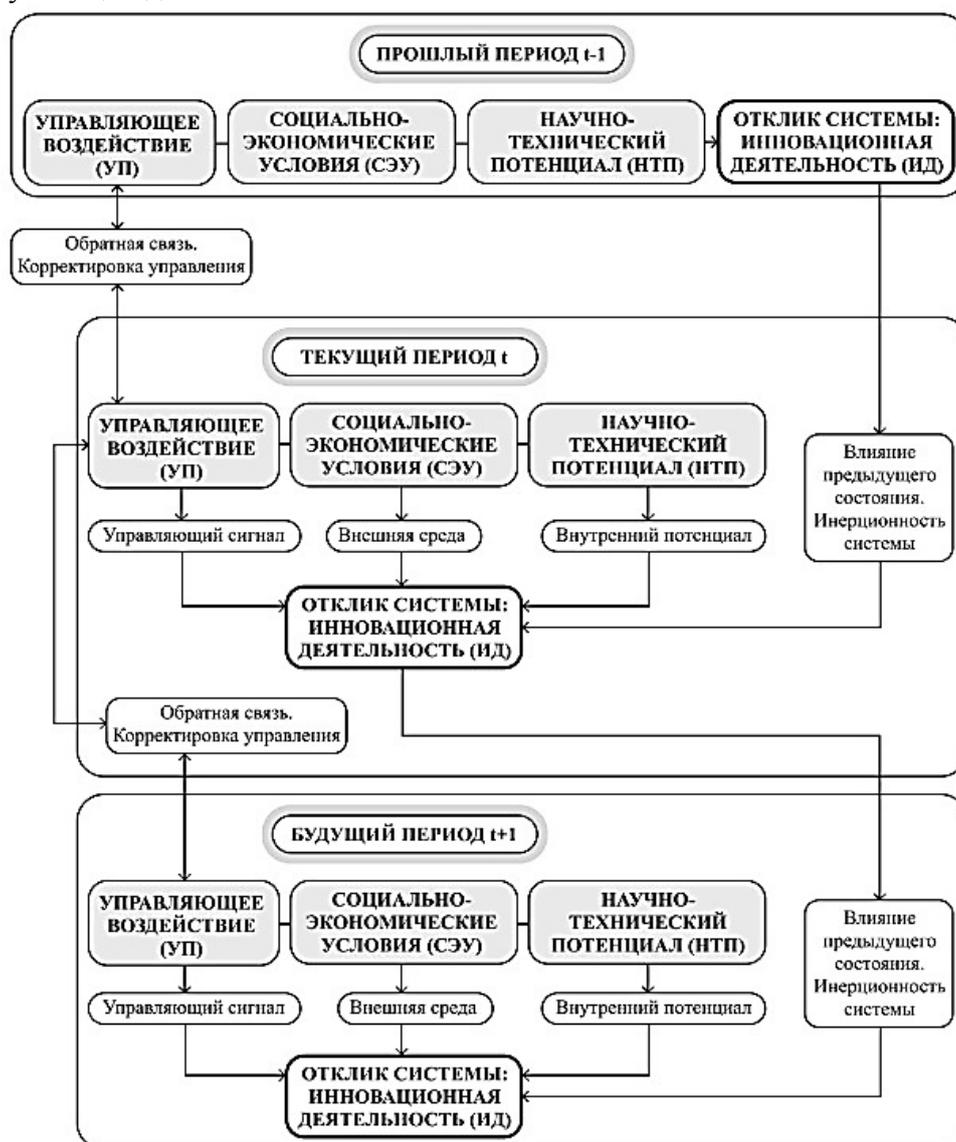


Рисунок 19 – Рекуррентная модель управления инновационным потенциалом региона  
Источник: составлено автором

Эмпирическая верификация модели проводилась на репрезентативном массиве данных Российского регионального инновационного индекса за 2008-2023 годы. Сравнительный анализ прогностической точности, представленный в таблице 12, продемонстрировал существенное преимущество рекуррентной модели над традиционными методами: средняя ошибка прогноза инновационной деятельности снижена в 1,69 раза. Для показателя инновационной политики (табл. 13) улучшение точности составило в 1,52 раза.

Важным аспектом исследования стало определение оптимальных параметров управления инновационной деятельностью. Проведенный анализ выявил наличие выраженных экстремумов в функциях отклика системы на управляющие воздействия. В результате многовариантного моделирования и анализа характеристических кривых было установлено, что максимальная эффективность инновационных процессов достигается при значении индекса социально-экономических условий 0,40.

Комплексный анализ влияния научно-технического потенциала на инновационную активность позволил идентифицировать оптимальное значение данного параметра на уровне 0,22.

Это значение обеспечивает сбалансированное сочетание интенсивности инновационных процессов и устойчивости развития системы в долгосрочной перспективе.

Таблица 12 – Сравнение ошибок прогноза показателя ИД (инновационная деятельность)  
Источник: составлено автором

Регион	реальное значение ИД23	Прогноз по рекуррентной модели ИД23р	Прогноз по линии тренда ИД23т	Ошибка рекуррентной модели ИД23р–ИД23	Ошибка трендового прогноза ИД23т–ИД23	Во сколько раз меньше ошибка рек. модели по сравнению с трендовой
Белгородская обл.	0,343	0,3285	0,5533	–0,0145	0,2103	в 14,5 раз
Воронежская обл.	0,275	0,3419	0,3922	0,0669	0,1172	в 1,8 раза
Курская обл.	0,245	0,3285	0,1347	0,0835	–0,1103	в 1,3 раза
Липецкая обл.	0,334	0,3494	0,2565	0,0154	–0,0775	в 5,0 раз
Тамбовская обл.	0,173	0,3161	0,2047	0,1431	0,0317	в 0,22 раза
Средняя ошибка				0,0647	0,1094	в 1,69 раза

Таблица 13 – Сравнение ошибок прогноза показателя ИП (качество инновационной политики)  
Источник: составлено автором

Регион	реальное значение ИП23	Прогноз по рекуррентной модели ИП23р	Прогноз по линии тренда ИП23т	Ошибка рекуррентной модели ИП23р–ИП23	Ошибка трендового прогноза ИП23т–ИП23	Соотношение ошибок (рекуррентная / трендовая)
Белгородская обл.	0,555	0,5367	0,4095	–0,0183	–0,1455	в 8,0 раз
Воронежская обл.	0,481	0,4887	0,5769	0,0077	0,0959	в 12,5 раз
Курская обл.	0,411	0,5150	0,3649	0,1040	–0,0461	в 0,44 раза
Липецкая обл.	0,537	0,4848	0,4065	–0,0522	–0,1305	в 2,5 раза
Тамбовская обл.	0,453	0,5546	0,4401	0,1016	–0,0129	в 0,13 раза
Средняя ошибка				0,0568	0,0862	в 1,52 раза

Полученные результаты свидетельствуют о нелинейном характере взаимосвязей между параметрами управления и результативностью инновационной деятельности. Выявленные закономерности подтверждают гипотезу о наличии оптимальных зон функционирования социально-экономических систем, что имеет важное значение для разработки эффективных стратегий управления инновационным развитием. Экстремальный характер зависимостей указывает на необходимость точной настройки параметров управления для достижения максимальной эффективности инновационной деятельности.

В рамках исследования разработан и реализован алгоритм оптимизации управляющих воздействий методом Монте-Карло, позволивший получить аналитические выражения управляющих функций (рис. 20) для различных стратегических приоритетов. Прогнозная эффективность данных стратегий на период 2026-2050 гг. представлена в таблице 14.

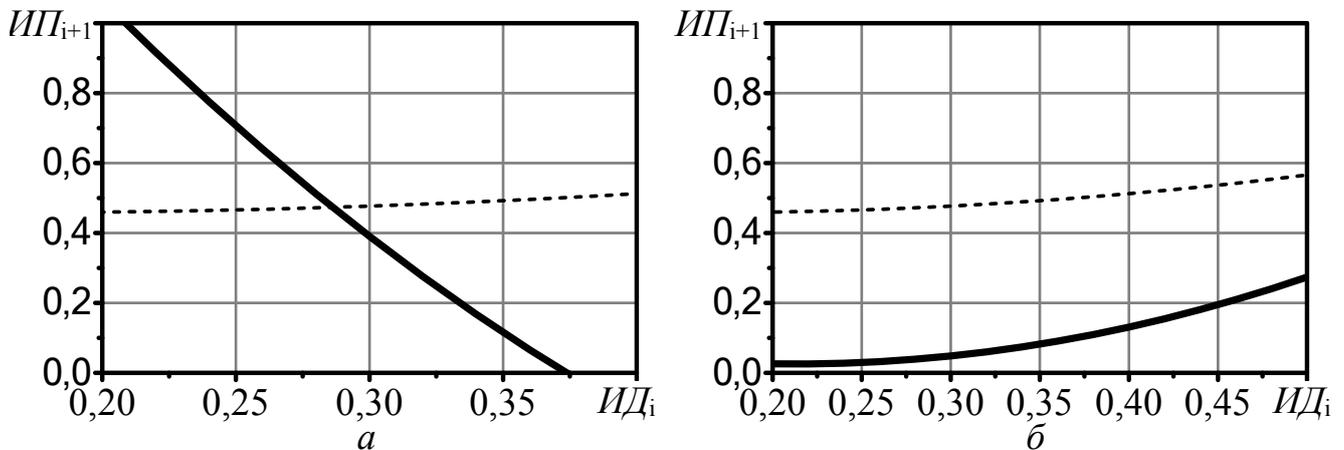


Рисунок 20 – Два варианта оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильную (а) и максимальную (б) инновационную деятельность

Источник: составлено автором.

Таблица 14 – Прогноз инновационной деятельности на 2026–2050 гг. при различных стратегиях управления

Источник: составлено автором

Стратегия управления	ИД <sub>ср</sub>	ΔИД	ИП <sub>ср</sub>
<b>Оптимальная УФ (стабильность)</b>	<b>0,293</b>	<b>0,009</b>	0,447
<b>Оптимальная УФ (максимум ИД)</b>	<b>0,433</b>	0,040	<b>0,186</b>
Усредненная УФ для ЦЧР	0,274	0,009	0,471
<i>Фактические данные по областям ЦЧР:</i>			
Белгородская область	0,295	0,029	0,548
Воронежская область	0,300	0,039	0,540
Курская область	0,304	0,028	0,334
Липецкая область	0,301	0,032	0,557
Тамбовская область	0,278	0,011	0,405

Практическая реализация результатов исследования воплощена в специализированном программном комплексе, обеспечивающем проведение многовариантного сценарного анализа и комплексных вычислительных экспериментов. Разработанный инструментариум интегрирует систему рекуррентных уравнений, алгоритмы оптимизации и методы верификации результатов, что позволяет моделировать нелинейную динамику инновационного потенциала с учетом временных лагов и обратных связей.

Таким образом, предложенный методический аппарат преодолевает фундаментальные ограничения традиционных подходов, выражающиеся в неспособности адекватно учитывать нелинейность, стохастичность и многоуровневую природу социально-экономических систем. Разработанный комплекс создает научно-обоснованный фундамент для перехода от реактивного управления к проактивной стратегии, основанной на прогнозировании бифуркационных точек и сценарном планировании. Это позволяет осуществлять предиктивную адаптацию механизмов управления в условиях возрастающей неопределенности и турбулентности внешней среды.

Реализованный программный комплекс обеспечивает верифицируемость и воспроизводимость результатов за счет формализации процедур принятия решений и интеграции аппарата математического моделирования с практикой управления инновационным развитием.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сформулированы **итоги** диссертационного исследования:

1. Систематизированы теоретико-методологические основы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Уточнены ключевые понятия, введено определение «инновационного потенциала социально-экономических систем» как «инновационной сигнатуры – системообразующего кода развития».
2. Разработан методологический подход к управлению инновационным потенциалом, основанный на взаимосвязанных принципах управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Предложен конвергентный комбинаторный механизм для интеграции разнородных элементов и достижения стратегического синергетического эффекта.
3. Теоретически обоснована концептуальная модель управления, интегрирующая социальные институты и экономические субъекты. Модель формирует устойчивую «инновационную сигнатуру» и обеспечивает многоуровневое распространение инновационных структурных кодов.
4. Разработан научно-методический инструментарий для оценки дифференциации регионов РФ по эффективности управления инновационным потенциалом. Инструмент основан на системе взаимосвязанных оценочных модулей, что позволяет проводить их комплексный анализ и сопоставление полученных результатов.
5. Выявлены ключевые факторы эффективного управления инновационным потенциалом. Установлено, что лидерство регионов-локомотивов (Москва, Санкт-Петербург) актуализирует необходимость минимизации региональных диспропорций и стимулирования сбалансированного развития.
6. Создана комплексная система управления инновационным потенциалом, сочетающая программные и функциональные методы. Ее внедрение обеспечивает синергию отраслевых решений, формирование новых управленческих инструментов и бизнес-моделей.
7. Построена циклическая модель управления, интегрирующая теоретические, аналитические и практические компоненты. Модель позволяет создавать адаптивные сценарии развития, разрабатывать рекомендации для органов власти и предприятий при формировании и реализации научно-технологической и инновационной политики.
8. Сконструирован интегрированный инструмент классификации регионов Российской Федерации в рамках матрицы сбалансированного развития на основе кластерного анализа. Это позволяет формировать эффективные экономические инновационные стратегии с учетом специфики каждого региона.
9. Предложен алгоритм реализации стратегии управления, методологической основой которого является парадигма сбалансированного научно-технического развития. Алгоритм включает формализованный расчетно-аналитический блок для многокритериальной оценки и оптимизации управленческих решений.
10. Разработано и апробировано специализированное программное обеспечение на Python для прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом. Использование статистических и алгоритмических методов (ARIMA и др.) позволяет перейти от точечных оценок к прогнозной аналитике в режиме, близком к реальному времени.

**Рекомендуется** при формировании инновационной политики государственных органов и предприятий применять разработанный концептуальный каркас и теоретико-методологические основы управления инновационным потенциалом. При построении систем управления инновационным потенциалом следует использовать методологический подход на основе взаимосвязанных принципов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, включающий конвергентный комбинаторный механизм. Для создания механизмов генерации инноваций рекомендуется руководствоваться концептуальной моделью, интегрирующей социальные институты и экономических субъектов. При проведении регионального анализа целесообразно применять научно-методический инструментарий оценки на основе системы взаимосвязанных оценочных модулей инновационной сигнатуры. Для координации инновационного развития рекомендуется внедрять комплексную систему, сочетающую программные и функциональные методы управления. Обеспечение устойчивого научно-

технического развития требует использования циклической модели управления на основе конвергентной парадигмы. Классификация регионов и формирование стратегий должны осуществляться с применением интегрированного инструмента классификации в рамках матрицы сбалансированного развития. Реализация стратегии управления в условиях цифровизации требует использования алгоритмического аппарата с формализацией целей и оценкой эффективности управленческих решений. Для повышения обоснованности управленческих решений рекомендуется внедрять алгоритм прогнозирования на основе синтеза статистических методов, реализованный в виде программного обеспечения на Python.

**Перспективы** дальнейшего развития темы исследования заключаются в разработке методологии конвергентного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем с использованием многоуровневых функциональных моделей, адаптивных алгоритмов прогнозирования и инструментария сценарного моделирования.

## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Публикации в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

1. **Азарова, Н. А.** Методология оценки социально-экономического положения и определение основных направлений развития муниципальных образований в РФ [Текст] / **Н. А. Азарова**, М. С. Агафонова // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 4 (117). – С. 467–469. (0,19 п.л., авт. – 0,13 п.л.).

2. Третьякова, Л. А. Анализ трендов занятости человеческого капитала в экономике регионов [Текст] / Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова**, А. Ю. Небесная // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5 : Экономика. – 2020. – № 1 (255). – С. 38–46. (0,56 п.л., авт. – 0,19 п.л.).

3. Лаврикова, Н. И. Теоретико-методологические аспекты устойчивого развития инновационных социально-экономических систем на основе дифференцированного учета человеческого капитала [Текст] / Н. И. Лаврикова, Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова** // Вестник Российского нового университета. Серия : Человек и общество. – 2021. – № 4. – С. 21–28. (0,50 п.л., авт. – 0,17 п.л.).

4. Лаврикова, Н. И. Формирование системы взаимодействия приоритетов управления потенциалом инновационной и человеческой деятельности [Текст] / Н. И. Лаврикова, **Н. А. Азарова**, М. В. Опара // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2021. – Т. 14, № 6. – С. 196–205. (0,63 п.л., авт. – 0,42 п.л.).

5. **Азарова, Н. А.** Детерминирование процессов инновационного развития человеческого капитала с помощью управленческой модели корпоративных компетенций в агропромышленном секторе экономики [Текст] / Н. А. Азарова // Менеджмент в России и за рубежом. – 2022. – № 1. – С. 60–66. (0,44 п.л.).

6. Лаврикова, Н. И. Векторы когнитивного моделирования в системе стратегического управления инновациями [Текст] / Н. И. Лаврикова, Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова**, А. С. Свиридов // Актуальные направления научных исследований XXI века : теория и практика. – 2022. – Т. 10, № 1 (56). – С. 191–201. (0,69 п.л., авт. – 0,46 п.л.).

7. **Азарова, Н. А.** Приоритеты управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [Текст] / Н. А. Азарова // Журнал прикладных исследований. – 2022. – Т. 9, № 6. – С. 873–877. (0,31 п.л.).

8. Третьякова, Л. А. Стратегические направления формирования инновационной среды в глобальных социально-экономических системах [Текст] / Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова**, Ц. Хань // Экономические и гуманитарные науки. – 2022. – № 8 (367). – С. 3–16. (0,88 п.л., авт. – 0,58 п.л.).

9. **Азарова, Н. А.** Детерминанты когнитивного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем: международный опыт [Текст] / Н. А. Азарова // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2023. – № 1. – С. 3–12. (0,63 п.л.).
10. Лаврикова, Н. И. Управление формированием высокотехнологичных секторов инновационных систем на мезоуровне [Текст] / Н. И. Лаврикова, **Н. А. Азарова** // Экономические и гуманитарные науки. – 2023. – № 5 (376). – С. 4–12. (0,63 п.л., авт. – 0,42 п.л.).
11. Яковенко, Н. В. Индекс инновационного развития субъектов Центрального федерального округа [Текст] / Н. В. Яковенко, **Н. А. Азарова** // Региональная экономика. Юг России. – 2023. – Т. 11, № 3. – С. 4–13. (0,63 п.л., авт. – 0,21 п.л.).
12. Лаврикова, Н. И. Территориальные формы организации производства как источник управления инновационными процессами [Текст] / Н. И. Лаврикова, Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова** // Регион: системы, экономика, управление. – 2023. – № 3(62). – С. 130–139. (0,63 п.л., авт. – 0,21 п.л.).
13. **Азарова, Н. А.** Организационно-методический инструментарий процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [Текст] / Н. А. Азарова // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2023. – Т. 16, № 5. – С. 91–101. (0,69 п.л.).
14. **Азарова, Н. А.** Развитие теоретических положений концепций управления инновационным потенциалом региональных социально-экономических систем в целях устойчивого развития [Текст] / Н. А. Азарова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 10 (156). – С. 29–37. (0,57 п.л.).
15. Яковенко, Н. В. Рейтинг инновационного развития субъектов Центрального Федерального округа [Текст] / Н. В. Яковенко, **Н. А. Азарова** // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2023. – Т. 11, № 3 (62). – С. 20–32. (0,81 п.л., авт. – 0,54 п.л.).
16. Третьякова, Л. А. Перспективы преодоления технологических инновационных рисков в отраслевых социально-экономических системах [Текст] / Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова** // Управленческий учет. – 2023. – № 12–2. – С. 546–553. (0,50 п.л., авт. – 0,33 п.л.).
17. Лаврикова, Н. И. Специфика построения механизма управления инновационным потенциалом региональных социально-экономических систем [Текст] / Н. И. Лаврикова, **Н. А. Азарова** // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2024. – Т. 34, № 1. – С. 34–40. (0,44 п.л., авт. – 0,15 п.л.).
18. Третьякова, Л. А. Системы генерации процессов эффективного управления инновационным потенциалом в региональной и отраслевой экономике [Текст] / Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова, Т. В. Савченко, **Н. А. Азарова** // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 16, № 4 (79). – С. 240–248. (0,56 п.л., авт. – 0,19 п.л.).
19. Третьякова, Л. А. Концептуальные основы устойчивого экономического развития территорий на основе инновационных протоколов концентрации производства [Текст] / Л. А. Третьякова, **Н. А. Азарова** // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2024. – Т. 12, № 2 (65). – С. 117–132. (1,00 п.л., авт. – 0,33 п.л.).
20. **Азарова, Н. А.** Разработка алгоритма классификации социально-экономических систем регионов по уровню управления инновационным потенциалом [Текст] / Н. А. Азарова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2024. – № 2 (50). – С. 5–22. (1,13 п.л.).
21. Третьякова, Л. А. Диагностика и оценка результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [Текст] / Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова, **Н. А. Азарова** // Вестник Чеченского государственного университета им. А. А. Кадырова. – 2024. – № 3 (55). – С. 59–68. (0,63 п.л., авт. – 0,42 п.л.).
22. **Азарова, Н. А.** Агломеративная иерархическая кластеризация региональных социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом [Текст] / Н. А. Азарова // Регион: системы, экономика, управление. – 2024. – № 4 (67). – С. 125–133. (0,56 п.л.).
23. **Азарова, Н. А.** Методический подход к формированию социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом в АПК [Текст] / Л. А. Третьякова, Н.

А. Азарова, А. Н. Шевченко // Друкеровский вестник. – 2024. – № 6. – С. 208–220. (0,54 п.л., авт. – 0,34 п.л.).

24. Яковенко, Н. В. Синергия инноваций и кластеров: новый взгляд на региональное развитие [Текст] / Н. В. Яковенко, **Н. А. Азарова** // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2025. – Т. 13, № 1(68). – С. 76–93. (1,13 п.л., авт. – 0,75 п.л.).

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

1. Yakovleva, E. A. Innovation as a Vector of Regional Economic Development and a Necessary Condition for the Progress of the World Economy [Electronic resource] / E. A. Yakovleva, **N. A. Azarova**, E. V. Titova // Asian Social Science. – 2015. – Vol. 11, No. 20. – P. 90-96. – URL: <https://ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/49903>. (0,44 p.p., авт. – 0,29 p.p.).

2. Yakovleva, E. A. Formation Tools of Low-Carbon Trajectory of Innovative Development of Russia [Electronic resource] / E. A. Yakovleva, A. Y. Nebesnaya, **N. A. Azarova**, E. V. Titova // European Research Studies Journal. – 2017. – Vol. 20, No. 3B. – P. 172-182. – URL: <https://ersj.eu/dmdocuments/2017-xx-3-b-17.pdf>. (0,69 p.p., авт. – 0,46 p.p.).

3. Yakovleva, E. A. Monitoring regional development based on «green» indicators [Electronic resource] / E. A. Yakovleva, A. Yu. Nebesnaya, N. N. Fomina, **N. A. Azarova** // European Research Studies Journal. – 2018. – Vol. 21, No. 4. – P. 535–543. – URL: <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/34171>. (0,56 p.p., авт. – 0,38 p.p.).

4. Yakovleva, E. A. Comparative evaluation of green development of the Russian regions [Electronic resource] / E. A. Yakovleva, O. V. Lachkareva, A. Yu. Nebesnaya, **N. A. Azarova** // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: International Jubilee Scientific and Practical Conference «Innovative Directions of Development of the Forestry Complex (FORESTRY-2018)», Voronezh, 04–05 October 2018 года. Vol. 226, conference 1. – Institute of Physics Publishing: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012071. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/331209330\\_Comparative\\_evaluation\\_of\\_green\\_development\\_of\\_the\\_Russian\\_regions](https://www.researchgate.net/publication/331209330_Comparative_evaluation_of_green_development_of_the_Russian_regions) (1,19 p.p., авт. – 0,40 p.p.).

5. Tretyakova, L. A. Formation of mechanisms for creating innovative national polygons [Electronic resource] / L. A. Tretyakova, **N. A. Azarova**, M. V. Opara [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 3, Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection, Moscow, 21 April 2021. – Moscow, 2021. – P. 012066. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/353115600\\_Formation\\_of\\_mechanisms\\_for\\_creating\\_innovative\\_national\\_polygons](https://www.researchgate.net/publication/353115600_Formation_of_mechanisms_for_creating_innovative_national_polygons). (1,19 p.p., авт. – 0,79 p.p.).

6. Tretyakova, L. A. Formation of the timber industry competitiveness [Electronic resource] / L. A. Tretyakova, A. Yu. Nebesnaya, **N. A. Azarova** // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Voronezh, 09–10 September 2021. – Voronezh, 2021. – P. 12028. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/356124165\\_Formation\\_of\\_the\\_timber\\_industry\\_competitiveness](https://www.researchgate.net/publication/356124165_Formation_of_the_timber_industry_competitiveness). (1,19 p.p., авт. – 0,79 p.p.).

7. Yakovenko, N. V. Innovative Development of Russian Regions: Assessment and Dynamics in the Context of Sustainable Development [Electronic resource] / Yakovenko N.V., Semenova L.V., Nikolskaya E.Y., Semenova E.Yu., Rakhimbekova Zh.S., Karanashev A.Kh., Tsoy M.Ye., **Azarova N.A** // Sustainability. – 2024. – Vol. 16, No. 3. – P. 1271. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/377932694\\_Innovative\\_Development\\_of\\_Russian\\_Regions\\_Assessment\\_and\\_Dynamics\\_in\\_the\\_Context\\_of\\_Sustainable\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/377932694_Innovative_Development_of_Russian_Regions_Assessment_and_Dynamics_in_the_Context_of_Sustainable_Development). (1,19 p.p., авт. – 0,79 p.p.).

8. Tretyakova, L. National economic systems of BRICS countries: Prospects of the forest complex [Electronic resource] / L. Tretyakova, **N. A. Azarova**, A. Nebesnaya, M. Tretyakova // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 145. – P. 05007. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/386235475\\_National\\_economic\\_systems\\_of\\_BRICS\\_countries\\_Prospects\\_of\\_the\\_forest\\_complex](https://www.researchgate.net/publication/386235475_National_economic_systems_of_BRICS_countries_Prospects_of_the_forest_complex). (1,19 p.p., авт. – 0,79 p.p.).

**Монографии и статьи в коллективных монографиях**

1. Теория и практика стратегического управления экономическими системами [Текст] / И. Л. Авдеева, **Н. А. Азарова**, О. А. Базарнова [и др.]; общ. ред. Т.А. Головиной. – Орел: Изд-во Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2021. – 278 с. (17,38 п.л., авт. – 5,79 п.л.).
2. Управление инновационной деятельностью экономических систем: теория и практика [Текст]: монография / А. В. Полянин, Л. И. Кулакова, И. Л. Авдеева, **Н. А. Азарова** [и др.]; общ. ред. А. В. Полянина. – Орел: Изд-во – Орел: Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2021. – 260 с. (16,25 п.л., авт. – 5,42 п.л.).
3. Инновационное развитие и промышленный рост экономики в условиях неоиндустриализации [Текст] / Ю. А. Дорошенко, И. О. Малыхина, В. В. Авилова, **Н. А. Азарова** [и др.]. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 352 с. (22,00 п.л., авт. – 7,33 п.л.).
4. Измайлова, М. А. Научно-технологические аспекты развития промышленной сферы в условиях цифровой трансформации экономики [Электронный ресурс] / М. А. Измайлова, А. Ф. Голубев, Р. М. Байгулов, **Н. А. Азарова** [и др.]. – М.: Мир науки, 2024. – Сетевое издание. – URL: <https://izd-mn.com/PDF/14MNNPM24.pdf> (17,75 п.л., авт. – 4,44 п.л.).
5. Управление инновационным потенциалом социально-экономических систем: теория, методология, инструментарий: монография [Текст] / **Н. А. Азарова**. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2024. – 264 с. (16,50 п.л.).

**Статьи в сборниках научных трудов и конференций**

1. Азарова, Н. А. Развитие человеческого капитала и цифровизация как источник инноваций в сельском хозяйстве РФ [Текст] / **Н.А. Азарова** // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса: сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной памяти академика РАН В. П. Зволинского и 30-летию создания ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», Соленое Займище, 10–12 августа 2021 года / Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук. – Соленое Займище: Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН, 2021. – С. 934–936. (0,19 п.л.).
2. Дегтярев, И. В. Инновации в условиях цифровой трансформации лесного комплекса [Текст] / И. В. Дегтярев, М. В. Опара, **Н. А. Азарова** // Зеленая экономика: «IFOREST»: Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 29 сентября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2021. – С. 21–24. (0,25 п.л., авт. – 0,17 п.л.).
3. Азарова, Н. А. Государственная политика и человеческий капитал как основной фактор устойчивого инновационного развития экономики [Текст] / **Н. А. Азарова**, М. В. Опара, В. И. Гурченко // Зеленая экономика: «IFOREST»: Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 29 сентября 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2021. – С. 10–15. (0,38 п.л., авт. – 0,25 п.л.).
4. **Азарова, Н. А.** Оптимизация информационного пространства с использованием инновационных технологий для развития человеческого капитала предприятия [Текст] / Н. А. Азарова // Проблемы управления человеческими ресурсами в условиях цифровой трансформации: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 01 марта 2022 года. Выпуск 1 (245). – Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 5–9. (0,31 п.л.).
5. **Азарова, Н. А.** Основные тенденции государственного управления инновационным развитием [Текст] / Н.А. Азарова // Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов: сборник научных статей VIII международной научно-практической конференции, Орёл, 01 декабря 2022 года. – Орёл: Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2022. – С. 8–12. (0,31 п.л.).
6. **Азарова, Н. А.** Инновационное управление в системах социальной и экологической координации в регионах [Текст] / Н. А. Азарова // Экономика регионов: источники роста: сборник

научных статей III Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 25–26 ноября 2022 года. – Курск: Курский государственный университет, 2022. – С. 7–11. (0,69 п.л.).

7. Неминущая, С. А. Инновационные способы сокращения углеродного следа в мировой экономике [Текст] / С. А. Неминущая, Е. В. Моисеева, **Н. А. Азарова** // Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика: материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 15 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2022. – С. 68–73. (0,38 п.л., авт. – 0,13 п.л.).

8. **Азарова, Н. А.** К вопросу о развитии инновационного туризма в РФ [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, Е. П. Хуторненко // Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Тамбов, 24 ноября 2022 года – Тамбов: Издательский дом «Державинский», 2022. – С. 240–243. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50422929\\_34213540.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50422929_34213540.pdf). (0,25 п.л., авт. – 0,17 п.л.).

9. Неминущая, С. А. Перспективы инновационного управления лесными активами России [Электронный ресурс] / С. А. Неминущая, Е. В. Моисеева, **Н. А. Азарова** // Современный лесной комплекс страны: проблемы и тренды развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 07 октября 2022 года – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2022. – С. 191–194. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49911459\\_76730630.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49911459_76730630.pdf). (0,25 п.л., авт. – 0,08 п.л.).

10. **Азарова, Н. А.** Цифровая трансформация организационной структуры предприятия для управления инновациями на основе искусственного интеллекта [Текст] / Н. А. Азарова // Цифровизация процессов управления: стартовые условия и приоритеты: сборник материалов международной научно-практической конференции, Курск, 21–22 апреля 2022 года. – Курск: Курский государственный университет, 2022. – С. 17–22. (0,38 п.л.).

11. Филиппова, А. В. Перспективы реализации инновационного гидропотенциала России в целях декарбонизации экономики [Электронный ресурс] / А. В. Филиппова, Е. В. Моисеева, **Н. А. Азарова** // Трансформация экономических систем: низкоуглеродная экономика и климатическая политика: материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 15 апреля 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2022. – С. 111–115. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49839293\\_14848763.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49839293_14848763.pdf). (0,31 п.л., авт. – 0,21 п.л.).

12. **Азарова, Н. А.** Перспективы применения искусственного интеллекта на различных уровнях управления инновационным процессом в лесном комплексе [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // Цифровые технологии в лесной отрасли: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 19–20 мая 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2022. – С. 105–109. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49591161\\_69829842.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49591161_69829842.pdf). (0,31 п.л.).

13. Миллер, Е. М. Международный опыт влияния инноваций на развитие лесной промышленности [Электронный ресурс] / Е. М. Миллер, **Н. А. Азарова** // Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей: Материалы V Национальной (всероссийской) научно-практической конференции, Керчь, 26–27 октября 2023 года. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2023. – С. 83–87. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54941794\\_63188607.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_54941794_63188607.pdf). (0,31 п.л., авт. – 0,10 п.л.).

14. Азарова, Н. А. Развитие инновационного потенциала социально-экономических систем под воздействием пандемии COVID-19 [Текст] / Н. А. Азарова, Н. К. Прядилина, Ц. Хань // Экономические и гуманитарные науки. – 2022. – № 9 (368). – С. 4–14 (0,75 п.л., авт. – 0,50 п.л.).

15. Третьякова, Л. А. Концептуальные аспекты исследования эволюции развития моделей инновационного процесса [Текст] / Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова, **Н. А. Азарова** // Экономические и гуманитарные науки. – 2022. – № 10 (369). – С. 3–9 (0,44 п.л., авт. – 0,15 п.л.).

16. Третьякова, Л. А. Оптимальные направления развития инновационной деятельности партнерских отношений на корпоративном уровне [Текст] / Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова, **Н.**

**А. Азарова** // Экономические и гуманитарные науки. – 2022. – № 11 (370). – С. 3–11 (0,56 п.л., авт. – 0,19 п.л.).

17. **Азарова, Н. А.** Экосистема корпоративных инноваций как источник развития цифровой экономики в регионах [Текст] / Н. А. Азарова // *Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов: сборник научных статей IX международной научно-практической конференции*, Орёл, 07 декабря 2023 года. – Орёл: Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2023. – С. 8–11 (0,25 п.л.).

18. **Азарова, Н. А.** Влияние экологических компонентов на устойчивое инновационное развитие [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, Е. В. Моисеева, С. А. Неминущая // *Менеджер года-2023: материалы Всероссийской научно-практической конференции*, Воронеж, 31 марта 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2023. – С. 7–12. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_53793251\\_55168588.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_53793251_55168588.pdf) (0,38 п.л., авт. – 0,25 п.л.).

19. **Азарова, Н. А.** Роль социальных инноваций в глобальной экономике [Текст] / Н. А. Азарова // *Актуальные проблемы экономики, менеджмента, права и информационных технологий: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции*, Воронеж, 02 февраля 2023 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2023. – С. 3–6 (0,25 п.л.).

20. **Азарова, Н. А.** Инновационные проекты экогородов как способ преодоления системного экологического кризиса [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, А. В. Филиппова // *Охрана, инновационное восстановление и устойчивое управление лесами. Forestry – 2023: материалы Международного лесного форума*, Воронеж, 13 октября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2023. – С. 243–249. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54975798\\_68246438.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_54975798_68246438.pdf). (0,44 п.л., авт. – 0,29 п.л.).

21. **Азарова, Н. А.** Управление качеством сельской среды как инновационный путь развития территорий [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // *Проблемы экономического роста и устойчивого развития территорий: Материалы VIII международной научно-практической интернет-конференции*, Вологда, 17–19 мая 2023 года. – Вологда: Вологодский научный центр Российской академии наук, 2023. – С. 224–227. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54758882\\_28260323.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_54758882_28260323.pdf) (0,25 п.л.).

22. **Азарова, Н. А.** Концептуальные парадигмы управления инновационной экологической политикой [Текст] / Н. А. Азарова, А. В. Филиппова // *Цивилизационные аспекты развития Арктических регионов России: Материалы IV научно-практической конференции*, Москва, 16 декабря 2022 года. – Москва: Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского», 2023. – С. 19–27. (0,56 п.л., авт. – 0,19 п.л.).

23. **Азарова, Н. А.** Синергетическое управление инновациями в зеленой экономике [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, С. А. Неминущая // *Экономические аспекты рационального природопользования: традиции и инновации: Материалы Международной научно-практической конференции*, Воронеж, 20 апреля 2023 года – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2023. – С. 12–16. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54483750\\_38356759.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_54483750_38356759.pdf) (0,31 п.л., авт. – 0,21 п.л.).

24. **Азарова, Н. А.** Современные тенденции управления инновационным потенциалом в лесном комплексе [Текст] / Н. А. Азарова // *Экономико-управленческий конгресс: Сборник научных работ по итогам международного научно-практического комплексного мероприятия*, Белгород, 01–02 ноября 2023 года. – Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 11–15. (0,31 п.л.).

25. **Азарова, Н. А.** Перспективы инновационного экономического развития и сохранения экосистемы Арктики [Текст] / Н. А. Азарова // *Проблемы обеспечения эффективности функционирования систем управления в условиях нарастающей динамики внешнего окружения: сборник материалов международной научно-практической конференции*, Курск, 23 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный университет, 2023. – С. 11–15. (0,31 п.л.).

26. **Азарова, Н. А.** Современные направления формирования эко-инноваций на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // Менеджер года – 2024: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Воронеж, 04 апреля 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2024. – С. 6–13. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_73942501\\_21827828.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_73942501_21827828.pdf) (0,50 п.л.).

27. **Азарова, Н. А.** Совершенствование управления эко-инновациями в социально-экономических системах [Текст] / Н. А. Азарова // Общество и экономическая мысль в XXI в.: пути развития и инновации: материалы XII Международной научно-практической конференции, Воронеж, 18 апреля 2024 года. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2024. – С. 270–274. (0,31 п.л.).

28. **Азарова, Н. А.** Совершенствование цифровой трансформации предприятий в контексте инновационных способов применения в ESG-практике [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // Циркулярная экономика для целей устойчивого развития отраслей и территорий: материалы Национальной научно-практической конференции, Воронеж, 14–15 мая 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2024. – С. 24–30. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_73940890\\_31153848.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_73940890_31153848.pdf) (0,44 п.л.).

29. **Азарова, Н. А.** Современные тенденции развития технологических инноваций в экономике [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, А. А. Гуслев // Устойчивое развитие экономики: путь перехода в новое качество: Материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 18 апреля 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2024. – С. 18–24. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_74390973\\_20678384.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_74390973_20678384.pdf) (0,44 п.л., авт. – 0,29 п.л.).

30. **Азарова, Н. А.** Региональная реструктуризация промышленности: состояние и проблемы инновационного развития [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // Новые вызовы цифровизации в стратегическом развитии регионов: материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Владимир, 16 апреля 2024 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2024. – С. 15–21. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_68631398\\_46262795.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_68631398_46262795.pdf) (0,44 п.л.).

31. **Азарова, Н. А.** Влияние уровня развития цифровой экономики городов на инновационную эффективность [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова // Актуальные проблемы устойчивого развития в условиях неопределённости: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию Самарского государственного технического университета, Самара, 24-25 апреля 2024 года. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. – С. 15–19. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_72613331\\_83064248.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_72613331_83064248.pdf) (0,31 п.л.).

32. **Дорохин, С. В.** Инновационные цифровые технологии в сфере транспорта как современная глобальная тенденция развития [Электронный ресурс] / С. В. Дорохин, **Н. А. Азарова** // Перспективы развития, инновации и информационные технологии на транспорте: Материалы Международной молодежной научно-практической конференции, Воронеж, 17–18 октября 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г. Ф. Морозова, 2024. – С. 140–144. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_75204976\\_49410378.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_75204976_49410378.pdf) (0,31 п.л., авт. – 0,21 п.л.).

33. **Азарова, Н. А.** Роль цифровых технологий в развитии производственных инновационных процессов в экономике [Электронный ресурс] / Н. А. Азарова, А. А. Гуслев // Устойчивое развитие экономики: путь перехода в новое качество: материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 18 апреля 2024 года. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2024. – С. 12–17. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_74390969\\_62508828.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_74390969_62508828.pdf) (0,38 п.л., авт. – 0,25 п.л.).

34. **Азарова, Н. А.** Основные направления формирования инновационной экономики на основе венчурного финансирования [Текст] / Н. А. Азарова // Экономическое развитие России: инновационные стратегии в условиях глобальной трансформации: Материалы Международной

научно-практической конференции, Кубанский государственный университет, 15–18 октября 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2024. – С. 22–28. (0,75 п.л.).

35. **Азарова, Н. А.** Векториальность "зеленых" инноваций устойчивого развития при управлении предприятием [Текст] / Н. А. Азарова // Устойчивость природных ландшафтов и их компонентов к внешнему воздействию: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Грозный, 18–19 октября 2024 года. – Грозный: Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, 2024. – С. 23–27. – DOI 10.36684/148-1-2024-23-27. (0,19 п.л.).

36. **Азарова, Н. А.** Искусственный интеллект как драйвер развития инноваций для ESG-трансформации экономики РФ [Текст] / Н. А. Азарова, А. В. Филиппова // Управление проектами в контексте стратегического развития экономики: материалы VI Национальной научно-практической конференции, Краснодар, 04 апреля 2025 года. – Краснодар: ИП Алзидан М., 2025. – Т. 1. – С. 15-19. (0,31 п.л., авт. – 0,21 п.л.).

### **Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ**

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018616080 Российская Федерация. «Программа для моделирования плановых и фактических значений стратегических показателей социально-экономического развития региона на примере показателя «Производительность труда в промышленности» [Электронный ресурс]: № 2018613160: заявл. 03.04.2018: опубл. 22.05.2018 / Е.А. Яковлева, А.Ю. Небесная, **Н.А. Азарова**, В. В. Сухорукова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020667773 Российская Федерация. «Программа для моделирования вариантов оценки и формирования рейтинга муниципальных образований по критерию «Развитие конкуренции и обеспечение условий для благоприятного инвестиционного климата региона» [Электронный ресурс]: № 2020666884: заявл. 17.12.2020: опубл. 29.12.2020 /**Н.А. Азарова**, А.Ю. Небесная; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024613035 Российская Федерация. «Региональная и отраслевая экономика – тезаурус» [Электронный ресурс]: № 2024611560: заявл. 29.01.2024: опубл. 08.02.2024 /Н.И. Лаврикова, **Н.А. Азарова**, Е.С. Черкасов.

4. **Азарова, Н.А.** Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2025662487 Российская Федерация. «Программа для моделирования стратегий управления инновационным потенциалом региона на основе рекуррентной модели прогнозирования» [Электронный ресурс]: № 2025660613: 23.04.2025: опубл. 22.05.2025.

Азарова Наталья Анатольевна

**МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ  
ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика  
(экономика инноваций)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Подписано в печать «18» сентября 2025 г. Формат 60x84/16  
Усл. печ. л. 2,5 Тираж экз. 120 Заказ № 114

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете  
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46