

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

На правах рукописи



АЗАРОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА

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

Специальность 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»
(экономика инноваций)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени доктора
экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук,
профессор
Третьякова Лариса Александровна

Белгород – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	30
1.1. Атрибутивная фабула процесса формирования инновационного потенциала социально-экономических систем	30
1.2. Содержание механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.....	55
1.3. Особенности управления инновационным потенциалом в рамках обеспечения сбалансированного научно-технического развития	78
Выводы	94
ГЛАВА 2. ДОКТРИНАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В РАМКАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	98
2.1. Методологическая концепция формирования эффективного управления инновационным потенциалом в рамках сбалансированного научно- технического развития социально-экономических систем.....	98
2.2. Особенности формирования эффективного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем	135
2.3. Инструментальные направления регулирования процесса управления инновационным потенциалом.....	151
Выводы	167
ГЛАВА 3. ОЦЕНОЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	171

3.1.Диагностика результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем РФ	171
3.2. Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом	201
3.3. Тенденции инновационного развития в регионах РФ и доминанты управления инновационным потенциалом	219
Выводы	235
ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	239
4.1. Конвергентный программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом в тренде сбалансированного научно-технического развития	239
4.2. Параметры результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем	249
4.3.Моделирование процесса оптимизационного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем	264
Выводы	274
ГЛАВА 5. СОВРЕМЕННЫЕ ИМПЕРАТИВЫ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.....	276
5.1. Формирование инструментальной процедуры дифференциации социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом.....	276
5.2. Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках	

сбалансированного научно-технического развития экономических систем	308
5.3.Прогнозирование вариативности механизма управления инновационным потенциалом в тренде инновационного развития.....	323
Выводы	348
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	350
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	358
СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА.....	410
ПРИЛОЖЕНИЯ	422
Приложение А Компаративный анализ современных трактовок дефиниции «инновационный потенциал» (2020-2024 гг.).....	422
Приложение Б Нормативно-правовые и законодательные документы.....	427
Приложение В Современные подходы к диагностике инновационного потенциала и механизмов его реализации в социально-экономических системах	430
Приложение Г Датасет значений рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг» и рейтинга развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года.....	442
Приложение Д Датасет нормализованных значений показателей эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом.....	445
Приложение Е Таблица Е.1- Прогноз параметров результативности управления инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально-экономических систем по первой группе модулярных установок «Нормативная правовая база инновационной политики».....	448
Таблица Е.2 – Прогноз параметров результативности управления инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально-	

экономических систем по второй группе модулярных установок «Организационное обеспечение инновационной политики»	453
Таблица Е.3 – Прогноз параметров результативности управления инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально- экономических систем по третьей группе модулярных установок «Участие в федеральной инновационной политике»	456
Приложение Ж Справки и акты о внедрении.....	462
Приложение 3 Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ	475

ВВЕДЕНИЕ

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 жёсткой 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, блокчейна, больших данных 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 учётом 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 (Авилова В.В., Альгина М.В., Артяков В.В., Белоголовцев С.К., Байдаков А.Н., Бердников В.В., Бляхман Л.С., Вольчик В.В., Гаврилов В.В., Глушак О.В., Голубецкая Н.П., Дорошенко Ю.А., Заусаев В.К., Захарова Е.В., Карпенко Е. М., Колосова Т.В., Нигматуллина Ш.И., Трещевский Ю.И., Франк Е.В., Шестаков Р.Б., Ярлыченко А.А.) 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 (Аверьянов Д.А., Васин С.М., Веселовский М.Я., Вертакова Ю.В., Верхорубов С.А., Еремина И.А., Зуева О.А., Киселева О.Н., Миронова Е.А., Семеняко Л.И., Старикова М.С., Третьякова Л.А., Тюкавкин Н. М., Чижова Е.Н. 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 (Бородин Д.В., Владыка М.В., Дмитрик Е.Г., Кувшинов М.С., Надворная Г.Г., Стефанова Н.А., Рудычев А.А., Файзуллин Р.В. 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 (Вайсман Е.Д., Гегечкори Е.В., Горобняк А.А., Малыхина И.О., Морковина С.С., Напольских Д.Л., Пешкова Г.Ю., Селиверстов Ю.И., Соловьева И.А., Степанова Ю.Н., Трошин А.С., Щетинина Е.Д. и др.), сконцентрировано на конструировании комплексных механизмов и моделей технологической трансформации. Контрибуция зарубежных ученых (Дж.Х. Дайер, С. Трипсас) 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 (Алтынбаева Э.Р., Бариленко В.И., Безрукова Т.Л., Горбачев С.В., Добринская Д.Е., Козлов И.А., Кондратьев Н.Д., Сомина И.В., Ткаченко И.Н.) 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 (Абашкин В.Л., Байсаева М.У., Беляков Г.П., Фридлянов В.Н.) анализируются механизмы государственно-частного партнерства и инструменты научно-технической политики. Зарубежный опыт (исследования М. Портера, Г. Минцберга) демонстрирует эффективность кластерных политик и создания 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, предопределили 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.

Предметом 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 и 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 установить 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 её 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 её 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. 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 этапы планирования, реализации, мониторинга и корректировки стратегии, обеспечивая её 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, 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 уровня также 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 дисциплины. Посредством уточнения содержания базовых дефиниций («инновационный потенциал», «управление инновационным потенциалом») и введения в научный оборот новой категории – «инновационной сигнатуры», 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 и процессного 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: «инновационный потенциал социально-экономических систем» как качественного и количественного уровня инновационной сигнатуры, который выступает системообразующим кодом её развития, формирует диапазон диверсификации системы и является ключевым фактором, обеспечивающим её устойчивое, сбалансированное и инклюзивное функционирование в долгосрочной перспективе; «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 определённых 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** (согласованности, непрерывности, оперативности, научности, адаптивности, перспективности, системности), 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 для 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, воздействующих 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, опирающаяся на конвергентный подход к интеграции многоуровневых управленческих и отраслевых направлений, стратегическим выходом которой 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 объёмов лонгитюдных данных об инновационном и технологическом развитии в режиме реального времени, что позволило подтвердить эмпирическим путём не только важность выбора надлежащего метода прогнозирования, но и существенную роль корректной реализации кода с учётом 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 при Министерстве 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. Орёл, 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, посвящённой 110-летию Самарского государственного технического университета «Актуальные проблемы устойчивого развития в условиях неопределённости» (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 при 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 и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, пятнадцати параграфов, заключения, списка литературы, включающего 412 наименований (133 иностранные), 7 приложений, общим объемом 478 стр.

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.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Атрибутивная фабула процесса формирования инновационного потенциала социально-экономических систем

Атрибутивная фабула процесса формирования инновационного потенциала социально-экономических систем представляет собой системное описание ключевых свойств и закономерностей, определяющих генезис и развитие способности системы к генерации, освоению и диффузии инноваций. Данная категория позволяет выявить устойчивые причинно-следственные связи и механизмы, лежащие в основе динамики инновационного потенциала.

Формирование инновационного потенциала рассматривается как многомерный процесс, детерминированный совокупностью взаимосвязанных факторов:

1. институционально-нормативными условиями;
2. ресурсно-технологическим базисом;
3. кадровым и научным капиталом;
4. сетевой архитектурой взаимодействия субъектов [391].

Атрибутивный анализ позволяет выделить инвариантные и вариативные компоненты фабулы, определяющие траектории развития систем в условиях неопределённости и стохастических воздействий [393].

Несмотря на достаточно широкую исследовательскую проработку вопросов, касательно процесса формирования инновационного потенциала социально-экономических систем, научный интерес к исследованию атрибутивной фабулы инструментального протокола всего процессного ряда не только не ослабевает, но и усиливается в связи с ускорением цивилизационных направлений развития, изменением приоритетов целеполагания функционирования экономических систем, а также появления

не единичных факторов, а совокупности разнонаправленных факторов, действующих одновременно и объединенных степенью агрессивности воздействия, вследствие чего требуется детальное теоретическое обоснование и систематизация теоретических положений формирования и развития, а также управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках современных экономических школ и направлений [299,300,302,].

В условиях становления новой архитектуры глобальной экономики инновационные исследования, осуществляемые в контексте обеспечения функционирования социально-экономических систем, приобретают характер системообразующего элемента. Они формируют не только конкурентные преимущества на макро- и мезоуровнях, но и создают превентивную основу для долгосрочного обеспечения плановых показателей качества и уровня жизни населения. Инновационная деятельность становится ключевым фактором устойчивого развития, позволяющим гарантировать достижение стратегических ориентиров социально-экономического прогресса в перспективе [335].

Системная инновационная активность на всех стадиях формирования и развития социально-экономической системы, причем как в горизонтальных, так и вертикальных разноуровневых платформах формирования направлений социально-экономического роста, продуцирует синергетический эффект, обеспечивающий качественный и количественный уровень максимально возможной диверсификации социально-экономического развития, определяющий устойчивое, сбалансированное и инклюзивное эволюционирование в пределах конкретной социально-экономической системы [334,337,338].

В рамках исследования атрибутивной фабулы процесса формирования инновационного потенциала социально-экономических систем первостепенную роль играет определение степени значимости и структуры планирования инноваций по двум ключевым направлениям:

1) количественный рост (его эффектом характеризуется наращивание объёма производства и использования инновационной продукции, а также возрастание использования новых инновационных технологий);

2) качественное развитие (оптимизация включённости трудовых ресурсов и потенциалов, достижение прогрессивного индекса эффективности инновационной системы управления), определяющее стратегические направления формирования конкурентных преимущественных блоков.

В концептуальных направлениях развития необходимо учитывать факторные совокупности, стимулы и алгоритмы, гарантирующие длительность и непрерывность темпов экономического и социального развития, необходимых для достижения целевых установок системы жизнеобеспечения социально-экономических систем [59].

Понятие потенциала является многогранной и междисциплинарной категорией, которая широко используется в экономической, управленческой и социальной науках. Несмотря на его распространённость, в научной литературе отсутствует единое определение и классификация данного термина, что обусловлено разнообразием контекстов его применения и методологических подходов к его изучению. В общем смысле потенциал понимается как совокупность скрытых возможностей, ресурсов и способностей, которые могут быть мобилизованы для достижения определённых целей или решения задач. Этимологически термин происходит от латинского слова «*potentia*», что означает «сила» или «возможность».

Классификация потенциала варьируется в зависимости от критериев, таких как:

- природа ресурсов (экономические, природные, человеческие);
- уровень анализа (макроэкономический, региональный, отраслевой, уровень предприятия);
- функциональная направленность (производственный, инвестиционный, инновационный потенциал) [261].

Основные подходы к классификации потенциала:

1. Ресурсный подход.

Ресурсный подход рассматривает «потенциал» как совокупность доступных ресурсов, которые могут быть использованы для достижения целей. Ключевыми компонентами при этом являются следующие:

- природные ресурсы: земля, полезные ископаемые, вода и другие природные блага;
- человеческие ресурсы: численность населения, его квалификация, образование и здоровье;
- материально-производственные ресурсы: основные фонды, инфраструктура, технологии;
- финансовые ресурсы: капитал, инвестиции, финансовые резервы.

Этот подход акцентирует внимание на количественных и качественных характеристиках ресурсов, но часто критикуется за игнорирование их взаимосвязей и эффективности использования [62].

2. Функциональный (способностный) подход.

В рамках функционального подхода «потенциал» определяется как способность системы (экономики, предприятия, региона) достигать поставленных целей или производить определённые блага. Например, можно выделить следующие:

- «инвестиционный потенциал», который трактуется как способность предприятия генерировать дополнительную стоимость через мобилизацию ресурсов;
- «экономический потенциал национальной экономики», который рассматривается как её способность производить материальные блага для удовлетворения потребностей общества.

Этот подход подчёркивает не только наличие ресурсов, но и их интеграцию и эффективное использование [118,119].

3. Комплексный (совокупный) подход.

Комплексный подход объединяет элементы ресурсного и функционального подходов, рассматривая «потенциал» как взаимосвязанную

систему ресурсов и способностей. Например, понятие «совокупный экономический потенциал национальной экономики», включает следующие понятия:

- «природно-ресурсный потенциал»;
- «человеческий потенциал»;
- «научно-технический потенциал»;
- «производственный потенциал»;
- «институциональный потенциал».

Этот подход позволяет дать более холистическую характеристику потенциала, учитывая понятие как ресурсы, так и их взаимодействие [77-80].

4. Отраслевой и региональный подходы.

В данном случае «потенциал» может классифицироваться по отраслевому или региональному признаку [94-96]. Например, можно выделить:

- туристский потенциал региона, который определяется как совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации туристской деятельности;
- инвестиционный потенциал предприятия, который фокусируется на его способности реализовывать инвестиционные проекты.

Такой подход позволяет учесть специфику конкретной сферы или территории [96-98].

Подходы к классификации оценки потенциала можно представить в виде матрицы (рисунок 1.1).

Представленная матрица демонстрирует позиционирование четырех основных подходов к классификации потенциала в двухмерном пространстве методологических координат:

ось X: от статического понимания потенциала как набора ресурсов до динамического восприятия как процесса управления возможностями;

ось Y: от анализа отдельных элементов системы к изучению комплексных системных взаимодействий.

Квадранты матрицы:

Ресурсный подход (левый нижний квадрант) характеризуется ориентацией на статичные элементы системы и анализ на микроуровне. Методологическую основу составляют работы по теории человеческого капитала [295] и ресурсно-ориентированному подходу [291,292].

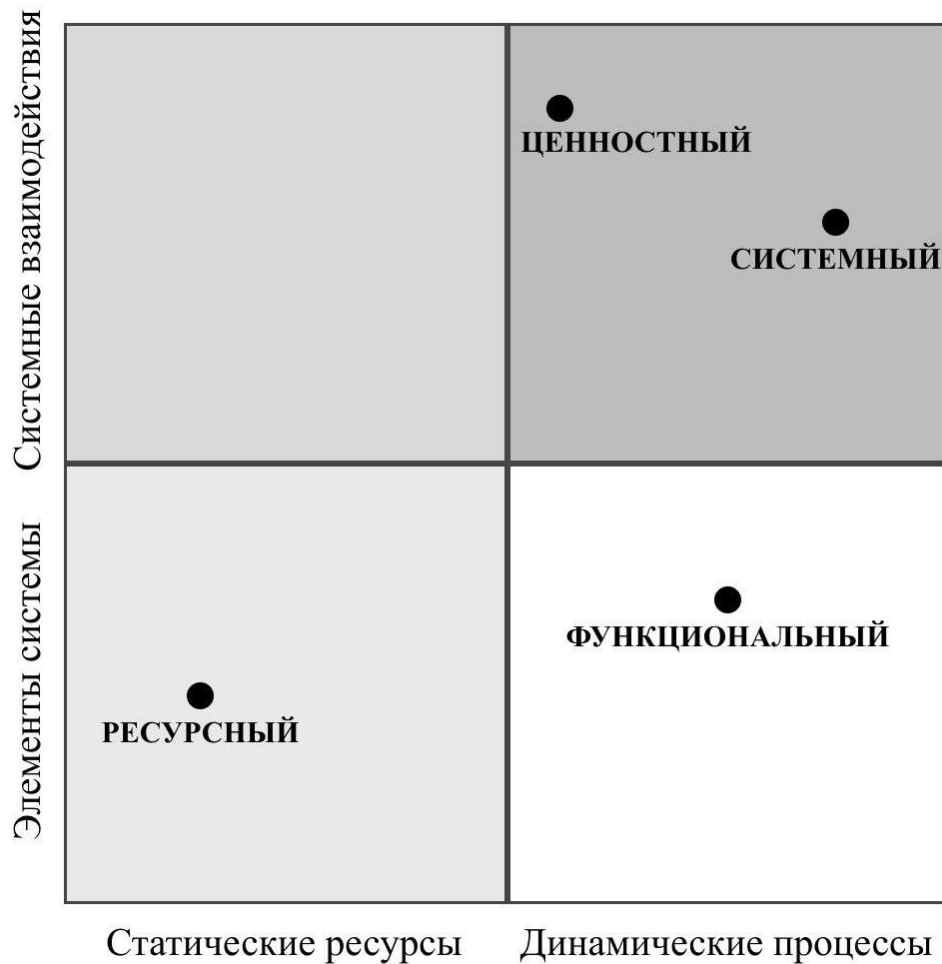


Рисунок 1.1 – Матрица классификации подходов к оценке потенциала [сост. авт по [292-294,295-297, 306-311,327,328,336,343,350,373,375,376,389,403]]

Функциональный подход (правый нижний квадрант) сочетает динамическую процессную ориентацию с фокусом на элементах системы. Теоретической основой служат теории экономического развития [390,391] и конкурентных преимуществ [376].

Системный подход (правый верхний квадрант) акцентирует динамические процессы на макроуровне системных взаимодействий. Методологическую базу составляют теория сложных систем [330] и синергетика [336,337].

Аксиологический подход (центральный верхний квадрант) занимает переходное положение, интегрируя ценностные аспекты на макроуровне. Теоретической основой являются работы по социальным системам [374] и устойчивому развитию [359].

Данная матрица позволяет систематизировать методологические подходы по степени их ориентации на статичные/динамические аспекты и уровень анализа (микро/макро), что создает основу для разработки интегральных моделей оценки потенциала. Каждый подход занимает определенное положение в методологическом пространстве, отражая его эпистемологические особенности и исследовательский фокус.

Таким образом, классификация потенциала в научной литературе отличается значительным разнообразием, что отражает многогранность этой категории. Наиболее распространёнными подходами являются:

- ресурсный подход, который фокусируется на наличии и количестве ресурсов;
- функциональный подход, отражающий способности системы использовать ресурсы для достижения целей;
- комплексный подход, интегрирующий ресурсы и их взаимодействие;
- отраслевой и региональный подходы, учитывающие специфику конкретных сфер или территорий.

Выбор подхода зависит от целей исследования, доступности данных и контекста анализа. Например, для оценки возможностей региона в сфере туризма более релевантен комплексный подход, в то время как для анализа инвестиционной привлекательности предприятия может применяться функциональный подход.

Несмотря на различия, все подходы сходятся в том, что потенциал является динамической категорией, зависящей не только от наличия ресурсов, но и от эффективности их использования и внешних условий. Дальнейшие исследования могли бы быть направлены на разработку интегральных показателей для оценки потенциала, учитывающих как ресурсные, так и функциональные аспекты.

В рамках системного подхода **«потенциал»** традиционно определяется как «совокупность доступных ресурсов, возможностей и внутренних резервов социально-экономической системы, обеспечивающих её развитие и достижение стратегических целей» [187]. Однако в условиях глобальной технологической конкуренции и перехода к экономике знаний возникает объективная необходимость в уточнении и специализации данной категории применительно к сфере генерации и коммерциализации нововведений.

Это обуславливает переход к более узкому и предметно ориентированному понятию – **«инновационный потенциал»**.

Если потенциал в широком смысле характеризует общую способность системы к функционированию и развитию, то **«инновационный потенциал»** конкретизирует эту способность применительно к созданию, внедрению и диффузии инноваций. Он представляет собой качественную и количественную меру готовности и способности системы генерировать, воспринимать и реализовывать нововведения, трансформируя имеющиеся ресурсы (материальные, финансовые, кадровые, информационные, организационные) в новые продукты, технологии, процессы и бизнес-модели.

Таким образом, **«инновационный потенциал»** является производным и специфическим проявлением общего потенциала системы, ее ключевой подсистемой, аккумулирующей именно те элементы и связи, которые определяют способность к инновационному развитию. Его формирование и наращивание требуют целенаправленного структурирования ресурсов, развития институциональной среды и управления знаниями для достижения синергетического эффекта, выходящего за рамки простой суммы отдельных

компонентов. Это системное качество, которое определяет **диапазон возможных траекторий** (диверсификации) и **пределы роста** социально-экономической системы в долгосрочной перспективе.

Надо отметить, что с ускорением научно-технического развития понятие «инновационный потенциал» стало массово использоваться не только в научных, но и в общественно-политических кругах, при этом его сущностное понимание в 80-х годах XX века в рамках модели плановой экономики в границах СССР не было рассчитано на модель, подходящую рыночной экономике, что в исторической ретроспективе привело к спонтанному, неуправляемому процессу образования, развития и трансформационных конструкций инновационного потенциала в структуре социально-экономических систем разного уровня [49, 50, 51].

В основе диссертационного исследования лежит ключевая категория «инновация», определяемая как конечный результат творческой деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта (товара, услуги), технологического процесса, нового организационно-управленческого или маркетингового метода, направленного на удовлетворение рыночного спроса и приносящего экономический, социальный или экологический эффект.

Развитием данной категории является понятие «**инновационная деятельность**» – комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на создание и реализацию инноваций [217, 218, 221]. Именно системный характер этой деятельности, объединяющий разнородные ресурсы и функции, формирует потребность в следующем уровне абстракции.

Непосредственно из сущности инновации и инновационной деятельности вытекает категория «**инновационный потенциал**». Если инновация – это результат, а инновационная деятельность – процесс, то «**инновационный потенциал** – это совокупность всех доступных ресурсов (материальных, нематериальных, человеческих, финансовых) и

условий (институциональных, инфраструктурных, культурных), которые определяют способность субъекта (предприятия, региона, страны) осуществлять эффективную инновационную деятельность и достигать запланированных инновационных результатов» [260, 275, 390].

Сравнительный анализ современных интерпретаций категории «инновационный потенциал» систематизирован в Приложении А.

Применительно к макроэкономическому уровню данная дефиниция получает конкретизацию в термине «инновационный потенциал социально-экономической системы», отражающем интегральную способность национальной экономики к генерации, диффузии и коммерциализации инноваций.

Данная трактовка подчеркивает системный характер взаимосвязей между институциональными факторами, ресурсным обеспечением и результативностью инновационной деятельности в масштабах национального хозяйства:

1) количественный и качественный уровень всех ресурсов системы, которые могут быть мобилизованы для генерации и коммерциализации новшеств;

2) способность ее институтов и субъектов хозяйствования к координации и взаимодействию для достижения синергетического эффекта в сфере инноваций;

3) максимально возможный диапазон (порог) ее инновационного развития и диверсификации в условиях существующих внешних и внутренних вызовов.

С развитием научных исследований в плоскости инновационной экономики и инновационного развития, трактовки категории «инновационный потенциал» становилась более сложными, системными и разноплановым с точки зрения охвата элементов социально-экономических систем (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Современные подходы к оценке инновационного потенциала социально-экономической системы [сост.авт.]

Подход	Авторы/Источники	Ключевые характеристики	Методы и показатели
Ресурсный	Альгина М.В. [17], Кизиль Е.В. [122], Левина М.И. [144]	Оценка материальных, финансовых, кадровых, информационных и инфраструктурных ресурсов. Акцент на «плацдарме» для инноваций.	Затраты на НИОКР, число патентов, кадровый дефицит, объем инвестиций.
Функциональный	Белоголовцев С.К. [34]; Тхабит А.Ф. [251]; Дорошенко Ю.А. [83,84]	Измерение способности системы генерировать, внедрять и коммерциализировать инновации. Учет «способности к трансформации».	Уровень инновационной активности, кооперация с научными организациями, коммерциализация технологий.
Структурно-институциональный	Заусаев В.К., Быстрицкий С.П. [94]	Анализ влияния институтов (технопарки, кластеры), нормативной среды и инфраструктуры. Метод «Индекс ПРИМ».	Наличие технопарков, свободных экономических зон, качество нормативно-правовой базы.
Результативный	Бляхман Л.С. [39] Сазонова А.С. [223] Санникова, И. Н [225]	Оценка выходных показателей: объем инновационной продукции, доля в ВРП, патентная активность.	Доля новой продукции, число научных изобретений, удельный вес инноваций в ВВП.
Системный	Левина М.И. [144]; Альгина М.В. [17]	Комплексная оценка взаимодействия подсистем (экономика, наука, образование). Диалектика ресурсной и институциональной составляющих.	Интегральные индексы, нейросетевое моделирование, экспертные оценки.

Подход	Авторы/Источники	Ключевые характеристики	Методы и показатели
Сравнительный	ВЭФ, ОЭСР	Сопоставление с международными аналогами (индексы технологического развития, рейтинги регионов).	Индекс научно-технического потенциала ВЭФ, индикаторы ОЭСР.
Диагностический	Гашимов А. Ю., Кальтман И. В., Чупров А. О., [61] Лосев, Е. А. [147]	Оценка по ограниченному кругу параметров для быстрого анализа. Учет «человеческого фактора».	Экспресс-анализ ключевых показателей, анкетирование участников инновационного процесса.
Проектный	Колосова Т.В. [131]; Друкер П. [85]	Ориентация на конкретные инновационные проекты. Оценка готовности системы к реализации.	Анализ жизненного цикла проекта, ROI инноваций.
Балансовый	Захарова Е. В., Митякова О. И. [95] Терехова С.В. [242]	Учет сбалансированности ресурсов и внешних факторов. Акцент на взаимодействии «ресурс-функция-результат».	Коэффициенты обеспеченности ресурсами, анализ дисбалансов.
Интегральный	Ярлыченко, А. А. [279] Асташова Е.А., Погребцова Е.А., Дурнев С.И. [23]	Комбинация нескольких подходов (ресурсный, результативный, институциональный). Использование субиндексов (ИНПА, ОИИ, МПИД).	Индекс ПРИМ, мультипликативные модели.

Анализ представленных подходов к оценке инновационного потенциала социально-экономической системы позволяет сделать ряд выводов о методологических тенденциях, практической значимости и перспективах развития данной области исследований.

1. Методологический плюрализм и его обоснованность.

Современная наука демонстрирует разнообразие подходов к оценке инновационного потенциала, что отражает сложность и многогранность самого объекта исследования. Ресурсный подход (М.В. Альгина, Е.В. Кизиль)

акцентирует материальную основу инноваций, тогда как функциональный (С.К. Белоголовцев, А.Ф. Тхабит) смещает фокус на динамические способности системы к трансформации. Структурно-институциональный подход (В.К. Заусаев, Г.Д. Снигирева) подчеркивает роль институтов и инфраструктуры, что особенно актуально для регионов с развитой сетью технопарков и особых экономических зон. Такое многообразие не является недостатком, а напротив, позволяет адаптировать методики к специфике конкретных социально-экономических систем.

2. Эволюция от простых к комплексным моделям.

Наблюдается четкий тренд от изолированных оценок ресурсов или результатов к интегральным моделям (А.А. Ярлыченко, Е.А. Асташова), сочетающим несколько подходов. Например, системный подход М.И. Левиной интегрирует нейросетевое моделирование и экспертные оценки, что позволяет учесть нелинейные взаимосвязи между подсистемами. Балансовые методы (Е.В. Захарова, С.В. Терехова) добавляют анализ пропорциональности «входа» и «выхода», выявляя дисбалансы в распределении инвестиций и результативности.

3. Практико-ориентированность и региональная специфика.

Большинство современных методик разрабатываются с учетом необходимости их применения в реальной экономической политике. Так, «Индекс ПРИМ» (В.К. Заусаев) адаптируется под инфраструктурные особенности регионов, а диагностические подходы (А.Ю. Гашимов, Е.А. Лосев) позволяют оперативно оценивать ключевые параметры для принятия управленческих решений. Особое значение приобретает учет цифровой трансформации – информационный блок стал обязательным элементом оценки, как отмечают Е.В. Захарова и О.И. Митякова.

Несмотря на прогресс, сохраняются вызовы:

- субъективизм качественных оценок – методы, учитывающие «человеческий фактор» (диагностический подход), трудно стандартизировать;

- недостаток данных – ограниченность статистики по ряду показателей (например, затраты на инновации в регионах) снижает точность комплексных моделей;
- международная сопоставимость – различия в методиках ВЭФ, ОЭСР и национальных рейтингов осложняют кросс-страновые сравнения.

Таким образом, современные подходы к оценке инновационного потенциала эволюционируют в сторону комплексности, учитывая не только ресурсную базу, но и институциональные условия, способность к трансформации и цифровые факторы. Однако отсутствие «универсальной методики» остается объективной реальностью, требующей гибкого сочетания методов в зависимости от целей оценки и специфики региона. Дальнейший прогресс в этой области будет связан с междисциплинарным синтезом экономики, «data science» и социологии управления.

Анализ и оценка научных представлений об экономической сущности категории «инновационный потенциал» позволили сформулировать ее авторскую дефиницию, отражающую системное понимание данной экономической категории в контексте современных вызовов технологического развития и трансформации социально-экономических систем. В результате критического осмысления существующих теоретико-методологических подходов было установлено, что инновационный потенциал представляет собой не просто совокупность ресурсов и способностей, а структурированную многоуровневую систему, интегрирующую материальные, нематериальные и институциональные компоненты, которые в процессе целеориентированного взаимодействия формируют способность социально-экономической системы генерировать, абсорбировать и коммерциализировать инновации.

Авторское определение акцентирует, что *инновационный потенциал* представляет собой интегральную метрику, качественно и количественно характеризующую инновационную сигнатуру социально-экономической системы, которая выступает системообразующим кодом ее развития. Данная сигнатура детерминирует предельно достижимый диапазон диверсификации

системы и является ключевым фактором, обеспечивающим ее устойчивое, сбалансированное и инклюзивное функционирование в долгосрочной перспективе. В контексте данного исследования инновационная сигнатура интерпретируется как:

- структурированная совокупность существующих и перспективных инноваций, находящихся на различных стадиях жизненного цикла;
- множественность вариативных траекторий инновационных взаимодействий между субъектами системы.

Формирование данной сигнатуры обусловлено структурно-ресурсными характеристиками совокупного потенциала социально-экономической системы.

В рамках методологического целеполагания, направленного на обоснование принципов системного воспроизводства модулярных и масштабируемых управленческих установок для трансформации механизмов формирования инновационной сигнатуры, последняя подлежит рассмотрению через призму вариативности комбинаторного механизма. Этот механизм оперирует инновационными предпосылками и предназначен для генерации, селекции и имплементации инноваций, обеспечивающих сбалансированное научно-техническое развитие социально-экономических систем.

В рамках настоящего исследования ключевым термином, определяющим методологические и концептуальные основания анализа, выступает **«социально-экономическая система»**. Данная категория интерпретируется как сложный, многокомпонентный и динамический объект, интегрирующий материальные, финансовые, человеческие и институциональные ресурсы в процессе воспроизводства и развития. Социально-экономическая система рассматривается не как статичное образование, а как открытый адаптивный организм, способный к трансформации под влиянием внешних и внутренних вызовов, что особенно значимо для изучения механизмов формирования и реализации ее инновационного потенциала.

Такой подход позволяет преодолеть фрагментарность анализа и обеспечить целостное понимание взаимосвязей между экономическими процессами, социальными структурами и институциональными условиями. Акцент на системном характере объекта исследования дает возможность выявить не только факторы роста инновационной активности, но и барьеры, возникающие вследствие дисфункций или противоречий между элементами системы. Использование данной категории в качестве центральной обуславливает применение соответствующего методологического аппарата, ориентированного на изучение сложных взаимозависимостей, нелинейных эффектов и эмерджентных свойств, проявляющихся в процессе функционирования и развития социально-экономических систем.

Социально-экономическая система (СЭС) – это сложное, многогранное понятие, являющееся центральным объектом изучения многих научных дисциплин. На основе анализа современных источников, включая зарубежные, можно выделить следующие ключевые подходы к ее определению.

Из представленных определений и источников следуют несколько важных современных тенденций в понимании социально-экономических систем [180, 182, 247, 249]:

Междисциплинарность: современные исследования подчеркивают неразрывную связь экономических и социальных процессов. Экономика рассматривается не изолированно, а как встроенная в социальный контекст, где институты, культура и политика играют ключевую роль.

Глобальный контекст: акцент смещается с анализа закрытых национальных систем на изучение открытых, взаимосвязанных систем, функционирующих в глобальном масштабе. Это включает в себя процессы глобализации, международное разделение труда и финансовую интеграцию.

Динамичность и драйверы роста: СЭС воспринимаются как динамические, а не статичные образования. Их эволюция определяется действием внутренних и внешних «драйверов» (двигателей роста), таких как:

технологические инновации, человеческий капитал, институциональные изменения и интеграция в мировую экономику.

Таблица 1.2 – Основные определения социально-экономической системы (сост. авт по [282,283,292,320,321,364,367,369,372,375,377-379,386,396,406])

Определение	Краткая характеристика
Комплексная структура взаимосвязей	СЭС представляет собой сложную, целостную совокупность социальных и экономических институтов, отношений, ресурсов и процессов, взаимодействующих для производства, распределения, обмена и потребления материальных и нематериальных благ в рамках определенного общества или территории.
Институциональная система	Это система, формируемая институтами (формальными и неформальными правилами, нормами, организациями), которые регулируют экономическое поведение индивидов и групп, определяют права собственности и снижают транзакционные издержки.
Глобализированный экономический организм	В современном контексте СЭС все чаще рассматривается как открытая система, глубоко интегрированная в мировые хозяйственные связи через международные экономические отношения, торговлю и финансовые потоки.
Налогово-финансовый механизм	Система, эффективность которой во многом определяется функционированием её финансово-кредитной и налоговой подсистем, выполняющих функции мобилизации, распределения и использования финансовых ресурсов.
Движимая драйверами развития система	СЭС — это динамическая структура, развитие которой стимулируется ключевыми «драйверами» (двигателями), такими как глобализация, технологические прорывы (напр., компьютер) и интеграция крупных экономик (напр., Китая) в мировое хозяйство.
Энергозависимая структура	Устойчивость и модель развития СЭС тесно связаны с её энергетическим базисом, доступом к ресурсам и энергоэффективностью, что особенно актуально в условиях поиска альтернативных моделей развития.

Важность подсистем: особое внимание уделяется роли ключевых подсистем, таких как:

- **финансово-кредитная система:** обеспечивает функционирование денежного обращения, кредита и финансовых рынков;
- **налоговая система:** выполняет не только фискальную, но и регулирующую функцию, влияя на экономическое поведение и распределение ресурсов;

- **энергетическая система:** рассматривается как фундаментальный базис, определяющий возможности экономического роста и устойчивого развития.

Сравнительный анализ: понимание собственной СЭС часто достигается через сравнение с системами других стран, что позволяет выявить общие тенденции (как, например, рост значимости стран Азии и уникальные национальные особенности) [181, 270–272].

Таким образом, современное определение социально-экономической системы эволюционировало от относительно простого понимания национального хозяйства к комплексной, открытой, динамической и многоуровневой структуре, глубоко интегрированной в глобальные процессы и управляемой сложным сочетанием экономических, социальных и политических институтов.

В рамках настоящего диссертационного исследования *«социально-экономическая система»* интерпретируется как объективная, структурно организованная совокупность взаимосвязанных элементов, объединенных в трехкомпонентную социо-организационно-производственную архитектуру. Данная структура интегрирует макро-, мезо- и микроуровни, формируя целостный механизм функционирования и развития, который определяет внутренний и внешний социально-экономический ландшафт в условиях заданного нормативно-правового и регламентационного поля.

Такой подход позволяет раскрыть системную природу формирования и реализации инновационного потенциала, учитывая не только экономические, но и социальные, организационные и институциональные факторы, действующие на различных уровнях системы. Четкое разделение на уровни и компоненты обеспечивает возможность детального анализа взаимодействий, противоречий и синергетических эффектов, возникающих в процессе управления инновационным развитием.

Использование данного определения позволяет структурно организовать исследование, выделяя в качестве объекта анализа не изолированные явления,

а их место и роль в рамках целостной, многоуровневой системы, функционирующей в условиях нормативных ограничений и институциональных взаимодействий.

Инновационный потенциал обеспечивает стимулирование возможностей для разрастания финансового потенциала, который гарантирует максимальный диапазон диверсификации, определяющий устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение конкретной социально-экономической системы. Таким образом, все элементы социально-экономического потенциала «взаимодействуют» между собой, и от размерности каждого определенного потенциала зависит развитие остальных элементов в будущем, а значит и стабильное социально-экономическое совершенствование, в котором каждый элемент потенциала определяет направления формирования кодов инновационного развития [271].

Необходимость учета факторов, способных повлиять на формирование инновационного потенциала СЭС, является одной из проблем, требующих решения. Это объясняется тем, что факторы взаимосвязаны с конкретными составляющими инновационного потенциала [274,276].

Проведенное исследование позволило выявить пять основных групп факторов, оказывающих как позитивное, так и негативное влияние на формирование инновационного потенциала и инновационную активность (рисунок 1.2).

Все факторы взаимосвязаны и оказывают комплексное воздействие на формирование инновационного потенциала социально-экономической системы.

Институциональные факторы создают фундаментальные «правила игры». К ним относятся законы, защита интеллектуальной собственности, налоговая политика и неформальные нормы, такие как культура предпринимательства и готовность к риску. Их позитивное воздействие проявляется в создании стабильной и предсказуемой среды, которая стимулирует инвестиции в рискованные инновационные проекты. Напротив,

избыточное регулирование, бюрократия и слабые институты подавляют инициативу и препятствуют коммерциализации идей [21, 22, 188, 189].

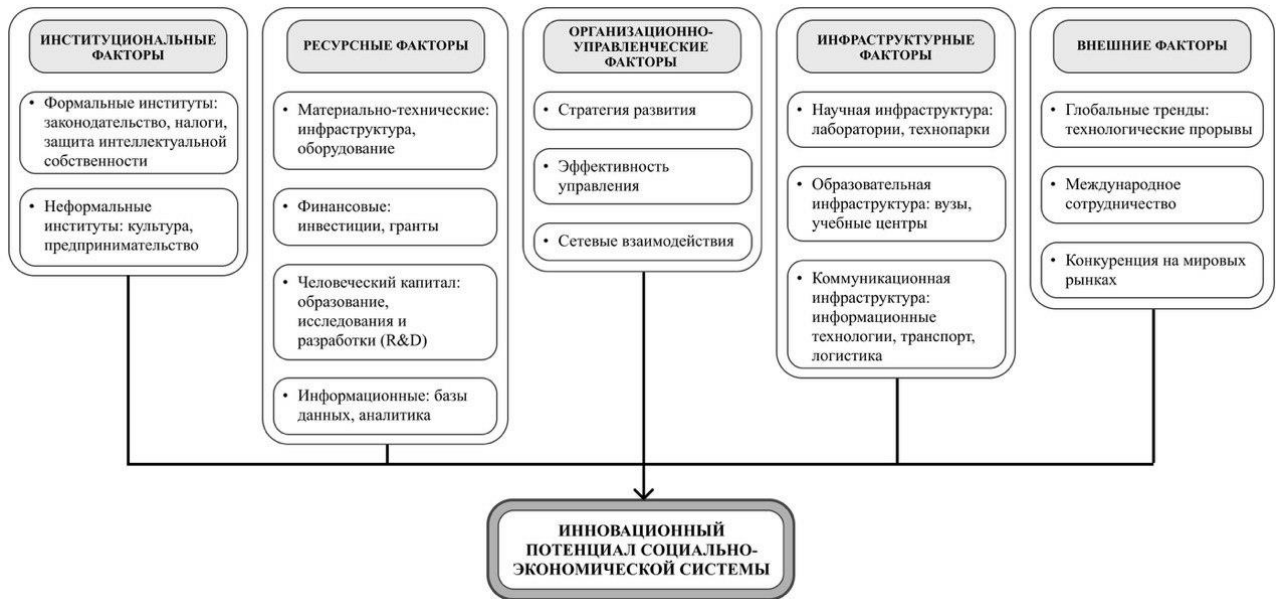


Рисунок 1.2 – Факторы, определяющие процесс формирования инновационного потенциала социально-экономической системы [сост. авт.]

Ресурсные факторы представляют собой «кровь и мышцы» инновационной системы. Это финансовый капитал (инвестиции, гранты, венчурное финансирование), человеческий капитал (квалифицированные ученые, инженеры, менеджеры), а также материально-техническая и информационная база. Их достаток и качество напрямую определяют способность СЭС генерировать новые знания и превращать их в конкурентоспособные продукты и технологии. Нехватка любого из этих ресурсов создает «узкие места», тормозящие все развитие [101–103].

Инфраструктурные факторы выступают в роли «связующей ткани», обеспечивающей эффективное использование ресурсов. Сюда входят технопарки, научные лаборатории, центры коллективного пользования, IT и коммуникационные сети. Они снижают порог входа для инноваторов, предоставляя им доступ к дорогостоящему оборудованию, сервисам и экспертизе, которые они не могли бы позволить себе в одиночку. Отсутствие

такой инфраструктуры резко повышает издержки и риски инновационной деятельности [233, 397].

Организационно-управленческие факторы выполняют функцию «мозга и нервной системы». Эффективное стратегическое планирование, координация между государством, бизнесом и наукой (модель «тройной спирали»), а также построение сетевых взаимодействий и кластеров позволяют направлять ресурсы на приоритетные цели и достигать синергетического эффекта. Неэффективное управление и ведомственная разобщенность приводят к распылению сил и средств [32, 33, 100, 101].

Внешние факторы являются «окном возможностей и вызовов» глобального мира. Глобальная конкуренция, международное сотрудничество, доступ к зарубежным рынкам и технологиям, а также глобальные вызовы (например, изменение климата или пандемии) выступают мощными катализаторами инноваций. Они заставляют СЭС адаптироваться, перенимать лучшие практики и искать прорывные решения. Однако геополитическая напряженность и протекционизм могут ограничить доступ к критически важным ресурсам и знаниям [165].

Таким образом, инновационный потенциал СЭС – это результат синергии всех групп факторов. Усиление лишь одного из них (например, финансирования) при слабости других (например, институтов или управления) не даст значимого эффекта. Устойчивое развитие потенциала требует скоординированной и сбалансированной политики по всем направлениям, что позволяет превращать внешние вызовы в возможности, а внутренние ресурсы – в конкурентоспособные инновации.

Каждый вид потенциала сопряжен собственными специфическими видами рисков, что требует выявления и оценки факторов, оказывающих на него влияние, с целью повышения степени противостояния рискам и уязвимостям.

На рисунке 1.3 представлены возможности и последствия положительного и отрицательного влияния факторов на реализацию инновационного потенциала социально-экономической системы.

Представленная схема концептуально моделирует дуалистическую природу факторов, определяющих реализацию инновационного потенциала социально-экономической системы. В ее основе лежит тезис о том, что процесс актуализации потенциала является результирующей разнонаправленных сил, возникающих как во внешней среде, так и внутри системы. Центральным элементом выступает сам процесс трансформации существующих ресурсов и возможностей в конкретные инновационные результаты.

Модель строится на принципе биполярности, где стимулирующие факторы выступают катализаторами, создающими благоприятные условия и повышающими проницаемость системы для нововведений, в то время как сдерживающие факторы формируют зону инновационного трения, создавая барьеры, ограничения и сопротивление. Оба полюса детализируются через дихотомию внешнего и внутреннего происхождения: экзогенные факторы обусловлены воздействием макросреды и институциональной архитектуры, а эндогенные – внутренним состоянием и архитектурой самой системы.

Конечная эффективность реализации потенциала определяется динамическим равновесием между совокупным воздействием этих противоположных по направленности групп факторов. Управленческое воздействие должно быть направлено на усиление стимулирующих и нейтрализацию сдерживающих детерминант.

В научном контексте модель коррелирует с ресурсной и институциональной теориями, отражает идеи синергетики о противоборстве созидательных и разрушительных тенденций, служит аналитическим инструментом для оценки инновационной деятельности системы. Таким образом, систематизируется комплекс сил, определяющих инновационную

активность, и формируется основа для выработки научно обоснованных управленческих решений.

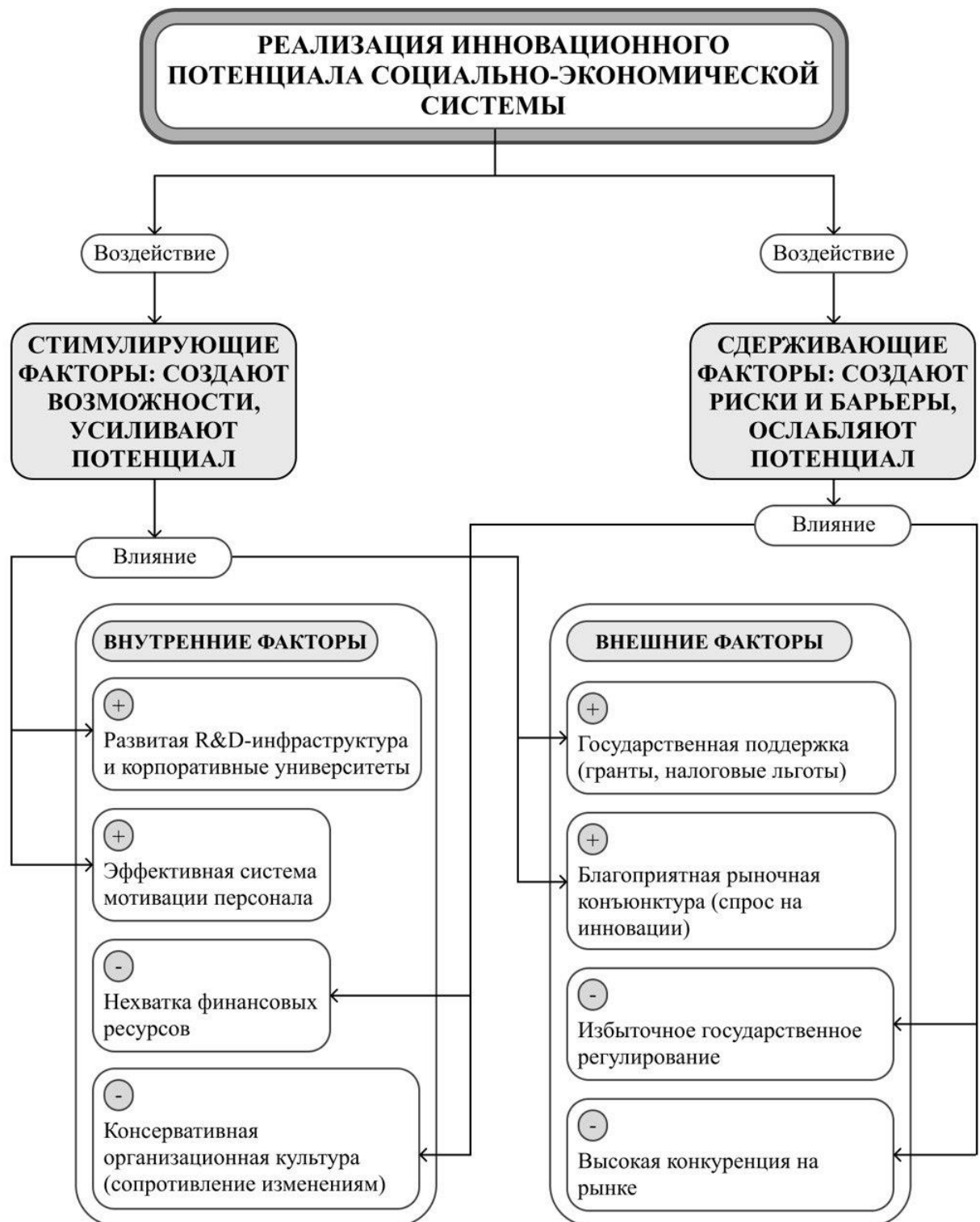


Рисунок 1.3 – Биполярная природа факторов, воздействующих на реализацию инновационного потенциала социально-экономической системы [сост. авт.]

Положительное влияние аккумулирует факторы, способствующие:

- формированию устойчивых конкурентных преимуществ;
- созданию синергетических эффектов между различными секторами экономики;
- развитию человеческого капитала и институциональной среды.

Отрицательное влияние включает ограничивающие факторы:

- институциональные барьеры и бюрократические препятствия;
- дефицит ресурсного обеспечения инновационной деятельности;
- негативные внешнеэкономические и геополитические воздействия.

Баланс между этими разнонаправленными влияниями определяет конечную эффективность реализации инновационного потенциала системы. Успешное управление требует максимизации положительных воздействий при одновременной нейтрализации отрицательных факторов через разработку сбалансированной инновационной политики и создание адаптивных механизмов регулирования.

Соблюдение необходимых и достаточных условий диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разнородные платформы формирования направлений экономического роста предоставляет хорошие возможности для того, чтобы инновационные действия приводили к изменениям характеристик (структурно-количественных или функционально-качественных) социально-экономической системы, то есть позволяли реализовать инновационный потенциал этой системы.

В противном случае это означает, что, если условия, необходимые и достаточные для реализации инновационного потенциала системы не будут выполнены, инновационные меры не приведут к изменению характеристик системы. Они будут неэффективны, поскольку затраченные на них ресурсы теряются, а последующие системные сбои должны учитывать тот же эффект. Инновация отвергается, поскольку инновационный потенциал не соответствует запланированной инновационной деятельности.

Обеспечение вариативности комбинаторного механизма формирования и использования инновационных предпосылок сбалансированного научно-технического развития социально-экономических систем должно рассматриваться тщательно и целостно в различных аспектах.

В то же время следует помнить, что «главная проблема инновационности» заключается в том, что функция управления инновациями определяет масштаб редактирования системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы.

Инновационное развитие обеспечивает не только реализацию устойчивого развития и переход к тому, что необходимо для надежного экономического положения, но и сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение социально-экономической системы.

Таким образом, анализ атрибутивной фабулы формирования инновационного потенциала социально-экономических систем позволил раскрыть его сущность как сложного, многомерного процесса, определяющего способность системы к генерации, освоению и диффузии инноваций. Инновационный потенциал представляет собой системообразующий элемент развития, выступая интегральной метрикой, которая качественно и количественно характеризует инновационную сигнатуру системы и определяет пределы ее возможной диверсификации.

Было установлено, что формирование инновационного потенциала детерминировано сложным взаимодействием множества факторов, включая институциональные условия, ресурсное обеспечение, инфраструктурную развитость, организационно-управленческие механизмы и внешние воздействия.

Эти факторы обладают биполярной природой, оказывая как позитивное, так и негативное влияние на реализацию потенциала системы.

1.2. Содержание механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Анализ атрибутивной фабулы формирования инновационного потенциала социально-экономических систем выявил его комплексную природу и многомерный характер, что закономерно обуславливает необходимость перехода к исследованию содержания механизма управления данным потенциалом. Установленная биполярность воздействующих факторов и сложность их взаимодействия требуют системного осмысления организационно-управленческих основ координации инновационных процессов. Механизм управления инновационным потенциалом представляет собой целенаправленную систему организационно-экономических и институциональных взаимодействий, ориентированных на достижение синергетического эффекта между ресурсными возможностями и инновационными потребностями социально-экономической системы. Его содержательное наполнение формируется под влиянием выявленных ранее детерминант, включая институциональные условия, ресурсное обеспечение и инфраструктурную развитость.

Содержательный анализ данного механизма предполагает исследование его структурно-функциональной организации, принципов функционирования и инструментального обеспечения, что позволяет перейти от теоретического осмысления инновационного потенциала к практическим аспектам его реализации в условиях современных экономических вызовов и технологических трансформаций.

В рамках исследования социально-экономическая система рассматривается как объективная совокупность трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней, определяющая внутренний и внешний социальный и экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля. С этой точки зрения и процесс управления инновационным потенциалом необходимо

рассматривать в разрезе трех компонентов: экономического, организационного и социального; при этом регулирование управленческих отношений между подсистемами социально-экономической системы может быть формальным или неформальным, а также открытым или закрытым (рисунок 1.4).

Представленная схема демонстрирует принципиальные различия между двумя типами социально-экономических систем [366–368]. Открытая система характеризуется активным и постоянным взаимодействием с внешней средой [408]. Она активно обменивается ресурсами, информацией, технологиями и капиталом с глобальным экономическим пространством [370]. Такая система отличается высокой степенью адаптивности к изменениям и восприимчивостью к инновациям, но при этом становится зависимой от внешней конъюнктуры и глобальных экономических процессов [354,355].

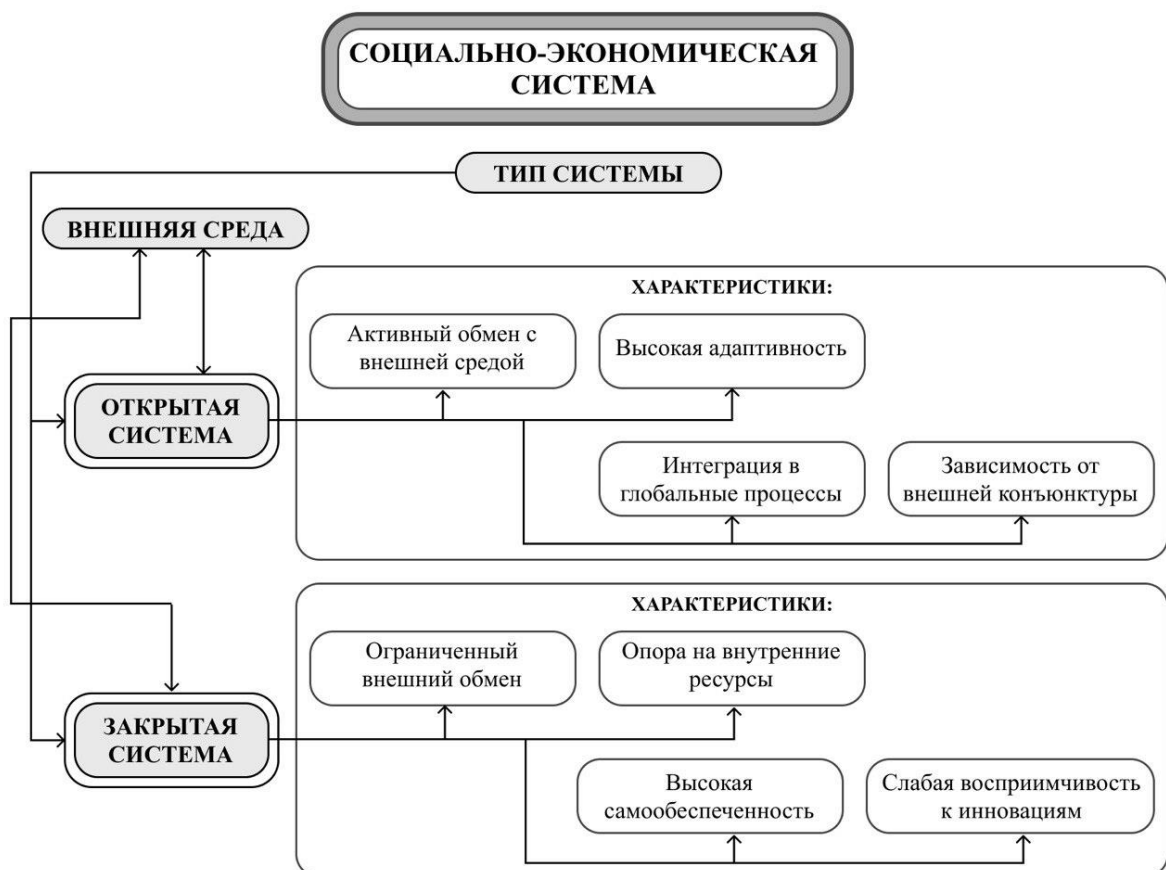


Рисунок 1.4 – Система управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт. по [281, 282, 346, 354,355, 366-368, 370, 379,381, 408]]

Закрытая система функционирует по противоположному принципу, ограничивая внешние взаимодействия и делая акцент на собственных ресурсах и возможностях [281, 282]. Такой подход обеспечивает большую самостоятельность и защищенность от внешних колебаний, но одновременно снижает способность к быстрой адаптации и внедрению новых технологий. Закрытые системы развиваются преимущественно за счет внутренних резервов и отличаются меньшей гибкостью [346].

Внешняя среда представляет собой комплексное пространство глобальной экономики, включающее международные рынки, зарубежных партнеров и конкурентов, а также мировые тенденции и кризисы. Степень взаимодействия с этой средой определяет характер и динамику развития социально-экономической системы [379, 381].

Современные системы редко существуют в чистом виде, чаще представляя собой гибридные формы с различной степенью открытости [342]. Выбор модели зависит от конкретных экономических условий, политических факторов и стратегических целей развития. Оптимальное сочетание элементов обеих моделей позволяет сохранять стабильность, одновременно используя преимущества глобальной интеграции [394].

Развитие информационных технологий, стремительный переход от процессов глобализации к локальному развитию социально-экономических систем, а также запуск процессов оформления архитектуры глобализации второго трека из-за непредсказуемости развития мировых политических и экономических отношений заставляют ученых в области экономики пересмотреть свой подход к решению фундаментальной проблемы экономической жизни – эффективно использовать дефицитные ресурсы.

Кроме того, это касается и поиска новой концепции управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, которая учитывала бы изменчивость внешней среды. Несмотря на изменение геополитической ситуации, состояния мировых рынков, основной проблемой экономики является оптимизация использования ресурсов и повышение

благополучия населения в формате именно устойчивого, сбалансированного и инклюзивного жизнеобеспечения конкретной социально-экономической системы.

Осуществление экономических процессов в обществе, основанное на отношениях собственности и существующих формах организации человеческого капитала и трудового потенциала включает всю совокупность экономических взаимоотношений, в том числе процесс формирования, развития, управления инновационным потенциалом и инновационным развитием.

В основе процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем лежат научные исследования и разработки, которые являются базой для обоснования методов оптимизационной перестройки структуры управления инновациями.

Ключевой термин, с точки зрения управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, – это «потенциал прогресса». По сути, это понятие, которое описывает преобразование знаний в инновационную сигнатуру, позволяющую формировать максимальное количество кодов инновационного развития. Это значит, что научные, технологические и технические достижения создаются на основе исследований и технологий. Результат инновационного процесса – это совокупность существующих и перспективных инноваций и множественность вариативности инновационных взаимодействий, формирующихся в рамках характеристик совокупного потенциала социально-экономической системы. Для генерации существующих и перспективных инноваций необходимы все имеющиеся научно-технические, материальные и интеллектуальные ресурсы. Эта функция определяет статус и роль управленческих взаимодействий в развитии инновационного процесса.

При этом способность социально-экономических систем к генерации существующих и перспективных инноваций может быть рассмотрена как эшелонированная система диффузного продвижения инновационных

структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста.

Именно по этой причине управление инновационным потенциалом должно быть ориентировано на достижение инновационной цели, обеспечивающей реализацию одной или нескольких тактических целевых установок функционирования социально-экономических систем в рамках превентивной необходимости формирования собственной системы жизнеобеспечения и развития конкурентных преимуществ.

Для эффективного управления социально-экономическими системами необходим универсальный механизм, ориентированный на оптимизацию и развитие их инновационного потенциала. Такой механизм должен обеспечивать достижение стратегических целей, повышать эффективность использования потенциала и создавать необходимые условия для формирования уникальной инновационной сигнатуры.

Направлением инновационного развития социально-экономической системы является создание и экстраполятивное внедрение эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста.

Инновационный потенциал как качественный и количественный уровень инновационной сигнатуры, определяющий коды и направления инновационного развития, формирующий максимальный диапазон диверсификации, генерирует ресурсы и драйверы, которые участвуют в реализации инновационных проектов и программ. Следует учитывать, что инновационный потенциал социально-экономической системы включает в себя и человеческие ресурсы, среди которых интеллект и креативность, которые определяют качественный уровень инновационной сигнатуры.

Соблюдение необходимых и достаточных условий диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста предоставляет

наилучшие возможности для того, чтобы инновационные действия приводили к изменениям характеристик (структурно-количественных или функционально-качественных) социально-экономической системы, то есть позволяет реализовать инновационный потенциал этой системы.

На рисунке 1.5 представлена система диффузного продвижения инновационных структурных кодов. В противном случае, то есть если не будут выполнены необходимые и достаточные условия для реализации инновационного потенциала системы, предпринимаемые меры не приведут к качественным изменениям её характера.

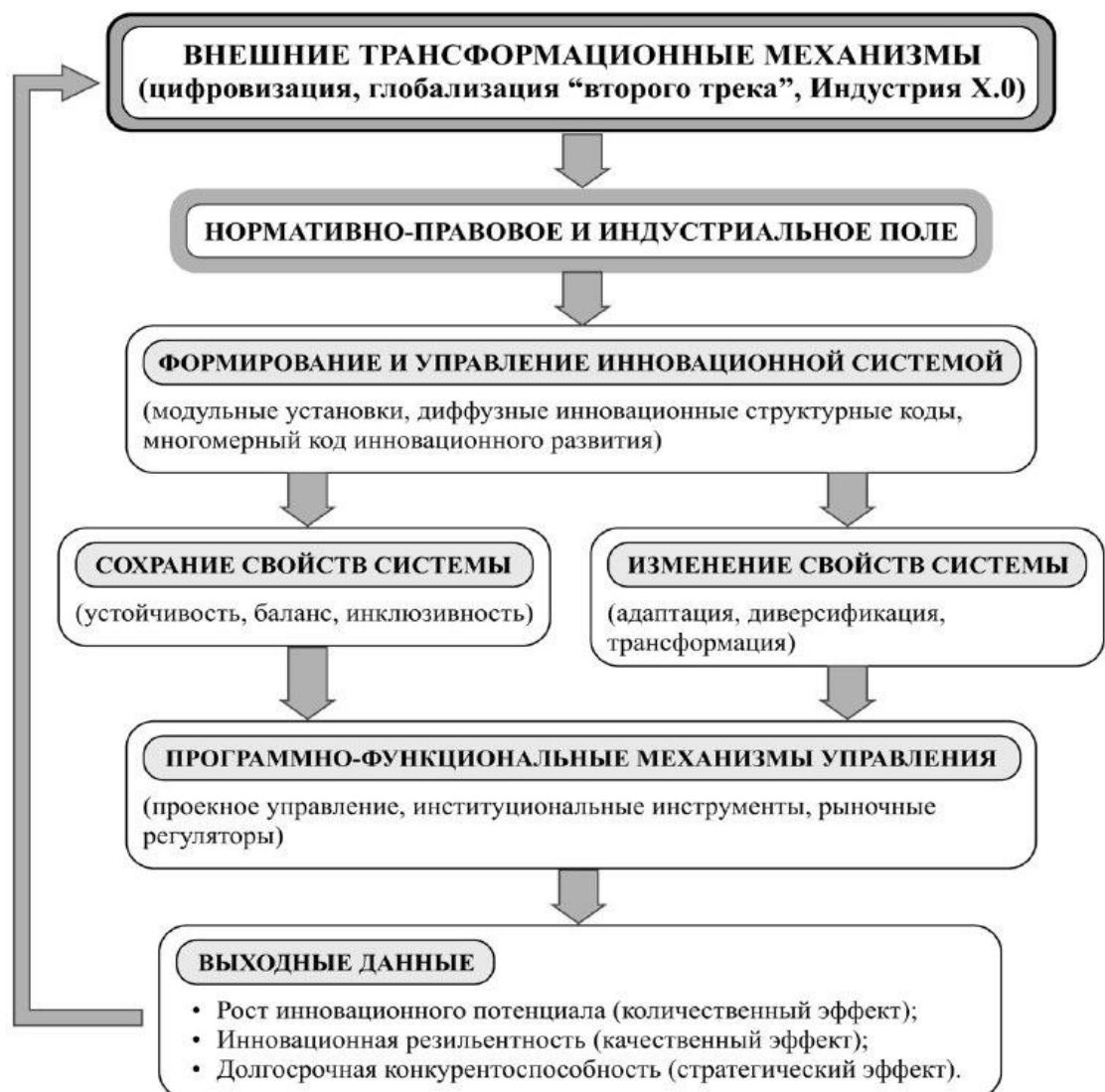


Рисунок 1.5 – Система диффузного продвижения инновационных структурных кодов [сост. авт.]

Они будут неэффективны, поскольку затраченные на них ресурсы теряются, поэтому последующие системные сбои должны учитывать тот же эффект. Эти подходы систематизированы в таблице ниже (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Современные трактовки управления инновационным потенциалом в трудах отечественных исследователей (2020–2025 гг.) [сост. авт.]

Основной фокус трактовки	Ключевое определение / Сущность подхода	Представители и источники
Ресурсно-ориентированный подход	Управление как процесс мобилизации и оптимального использования совокупности ресурсов (материальных, финансовых, кадровых, информационных) для достижения инновационных целей. Акцент на идентификации и устранении «узких мест» в ресурсном обеспечении.	Грачев С.А., Доничев О.А., Быкова М.Л. (2023) [74]. <i>Актуальные вопросы управления инновационным развитием территорий...</i>
Проектно-стратегический подход	Управление инновационным развитием как процесс проектной деятельности, направленный на достижение четко заданных стратегических целей через применение инструментов стратегического планирования (SWOT, PEST, матричный анализ).	Управление инновационным развитием предприятий в парадигме меняющихся экономических отношений (2020) [249]
Системно-интеграционный подход	Управление трактуется как координация взаимодействия всех элементов инновационной системы (государство, бизнес, наука, образование) для получения синергетического эффекта. Потенциал рассматривается как эмерджентное свойство системы.	Шацкая Е.Ю. (2022) [269] Анализ отечественных институтов инновационного развития
Регионально-дифференцированный подход	Управление, учитывающее высокий уровень дифференциации территорий по уровню инновационного развития. Акцент на формировании «полюсов роста» и адаптации инструментов региональной политики.	Проблемы формирования и реализации социально-экономического... [14,15,187]
Институциональный подход	Управление через призму создания благоприятной институциональной среды и рамочных условий. Роль государства как ключевого регулятора конкуренции и организатора инновационных процессов.	Александрова, А.И. (2020) [14], Zaytsev, A. A. (2022) [412], Миронов, Д. С. (2019) [160], Миронова, Е. А.(2024) [162]

Инновация может отвергаться, поскольку инновационный потенциал не будет соответствовать запланированной цели инновационной деятельности. Анализ современных российских исследований (2020 – 2024 гг.) позволяет выявить несколько ключевых подходов к трактовке категории «управление инновационным потенциалом».

Можно выделить ключевые тенденции в современных трактовках ученых:

От ресурсов к системе и стратегии: современные исследования смещают фокус с оценки ресурсной базы на управление как комплексный стратегический процесс, интегрирующий ресурсы, проекты и институциональные условия.

Контекстуальная обусловленность и адаптивность: подчеркивается, что не существует универсальной модели управления. Эффективное управление должно учитывать специфику уровня (предприятие, регион), отраслевые особенности и внешние вызовы (санкции, пандемия).

Акцент на региональном аспекте и дифференциации: значительное число работ посвящено управлению инновационным потенциалом регионов, оценке их дифференциации и поиску инструментов выравнивания инновационного развития через формирование «полюсов роста».

Роль государства и институтов: в условиях ресурсных и институциональных ограничений усиливается роль государства как создателя благоприятных условий и регулятора инновационных процессов.

Практико-ориентированность и инструментализация: новейшие исследования предлагают конкретные инструменты для управления и оценки (например, множественные регрессионные модели для национального планирования или SWOT/PEST-анализ для проектного управления на предприятиях).

Таким образом, современные российские исследователи трактуют управление инновационным потенциалом как многогранную, контекстуально зависимую категорию. Это комплексный процесс стратегического характера,

направленный на достижение синергии между ресурсами, проектами и институтами для обеспечения инновационного развития в условиях внешних и внутренних вызовов.

В контексте целеполагания данного исследования управление инновационным потенциалом концептуализируется как процесс системного воспроизводства модульных масштабируемых структур, ориентированных на трансформацию системы генерации инновационной сигнатуры в условиях специфической социально-экономической системы [292,305].

С позиции эффективности инновационного развития социально-экономической системы, методологическое обоснование механизма управления инновационным потенциалом представляет собой критически важный этап в достижении стратегических целевых ориентиров формирования устойчивой системы жизнеобеспечения [355].

В экономической литературе наблюдается методологический плюрализм в интерпретации категории «механизм управления», характеризующийся многомерностью концептуализации и вариативностью его операционализации в качестве инструментария воздействия на объект управления [295, 296]. Исследованию онтологических оснований, структурной организации и функциональных характеристик механизмов управления посвящены фундаментальные работы как отечественных [7 – 11, 96, 97, 140 – 142, 143, 244 – 246, 248], так и зарубежных ученых [341, 407, 397, 408].

Современный подход к управлению потенциалами и ресурсами, в том числе инновационными, представляет собой комплексную управленческую категорию, интегрирующую:

- 1) систему целевых ориентиров и критериев оценки;
- 2) методологию стратегического планирования и прогнозирования;
- 3) инструментарий воздействия на идентифицированные факторы влияния;
- 4) механизмы адаптации к изменяющимся условиям [397].

При этом хорошо развитые инновационные механизмы предназначены для того, чтобы позволить социально-экономическим системам всех видов

полноценно функционировать на рынке финансов и инвестиций. С целью создания и внедрения инноваций, формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы необходимо формирование механизмов управления инновационным потенциалом.

Из-за необходимости регулирования инновационного развития выделяют направление инновационных процессов, требующее разработки соответствующих механизмов координации и управления инновационным потенциалом для устранения противоречий в процессе взаимодействия уровней трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры: макро-, мезо- и микроуровней.

Обоснование механизма управления инновационным потенциалом социально-экономической системы (СЭС) требует учета ряда фундаментальных предпосылок.

Во-первых, необходима всесторонняя диагностика специфики самой СЭС, включая ее структурный состав, качественные и количественные параметры ресурсного потенциала, а также доступность экстраполятивной вариативности инновационных взаимодействий [129, 130, 145 – 147, 155, 254, 255]. Ключевое значение имеет анализ внутреннего и внешнего социально-экономического ландшафта в рамках действующего нормативно-правового и регламентационного поля [116].

Во-вторых, центральным элементом является проектирование характеристик механизма формирования инновационной стратегии. Данный механизм должен обеспечивать четкое определение векторов формирования «кода» инновационного развития, который задает максимально широкий диапазон диверсификации, гарантируя устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение системы [20].

В-третьих, требуется разработка комплекса стратегических и тактических инструментов реализации данного механизма. К ним могут относиться методы проектно-программного управления, внедрение которых признается целесообразным при условии достижения СЭС необходимого

уровня финансовой обеспеченности или инновационной зрелости для достижения стратегических целей [262, 263].

При выборе концепции развития СЭС критически важно учитывать типы возможных комбинаций существующих и перспективных инноваций, а также множественность вариативности инновационных взаимодействий, методов организации производства, рынков и систем управления [255]. Реализация стратегий предполагает выдвижение инновационных целей, сфокусированных на формировании долгосрочных конкурентных преимуществ и обеспечении динамической устойчивости экономических и социальных процессов [238].

Актуализация инновационного потенциала в современной экономике связана с задачами его трансформации в систему системного воспроизводства модулярных масштабируемых установок, направленных на редактирование инновационной сигнатуры СЭС [130, 182].

Управление инновационным потенциалом, по сути, является краеугольным камнем устойчивого развития, определяющим конфигурацию внутреннего и внешнего экономического ландшафта в заданных нормативных рамках [70, 71].

Отличительной чертой процесса управления инновационным потенциалом выступает способность СЭС к адаптации в условиях рисков и экономической изменчивости [158, 159]. При этом необходимо учитывать, что данный процесс сопряжен с необходимостью учета широкого спектра рисков, поскольку вариативность комбинаторного механизма генерирования и утилизации инновационных предпосылок имманентно содержит высокую степень неопределенности [256, 258].

С другой стороны, эффективное применение инновационного потенциала детерминирует необходимость разработки новых подходов к организации управления. Это предполагает создание эшелонированных систем диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений социально-экономического роста [158, 240].

Реализация механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем осуществляется в рамках системы управления инновационным развитием, которая представляет собой эшелонированную структуру диффузного продвижения инновационных структурных кодов через разноуровневые платформы формирования векторов экономического роста. Ключевым принципом функционирования данного механизма выступает последовательная ресурсная трансформация, обеспечивающая поэтапную интеграцию компонентов инновационного потенциала в процессы генерации, развития и экстраполяции инноваций.

Инновационный потенциал демонстрирует свойство адаптивности к динамике внешней и внутренней среды, что обуславливает вариативность архитектуры механизма управления. Количественные и качественные характеристики элементов данного механизма детерминированы структурно-функциональными параметрами социально-экономической системы, при этом сложность системы управления находится в прямой зависимости от факторов внешней среды.

Для достижения максимальной эффективности система управления инновационным потенциалом должна обладать свойством параметрической гибкости, обеспечивающей свободу выбора управленческих решений и возможность оперативной корректировки управляющих воздействий.

Механизм управления инновационным потенциалом представляет собой статико-динамическую конструкцию, ориентированную на формирование и реализацию инновационных предпосылок сбалансированного научно-технического развития в контексте структурной организации инновационной сигнатуры социально-экономической системы (рисунок 1.6).

Представленная схема иллюстрирует архитектуру инновационного потенциала как многоуровневую систему, интегрирующую макро-, мезо- и микроуровни в рамках единого социо-организационно-производственного континуума.

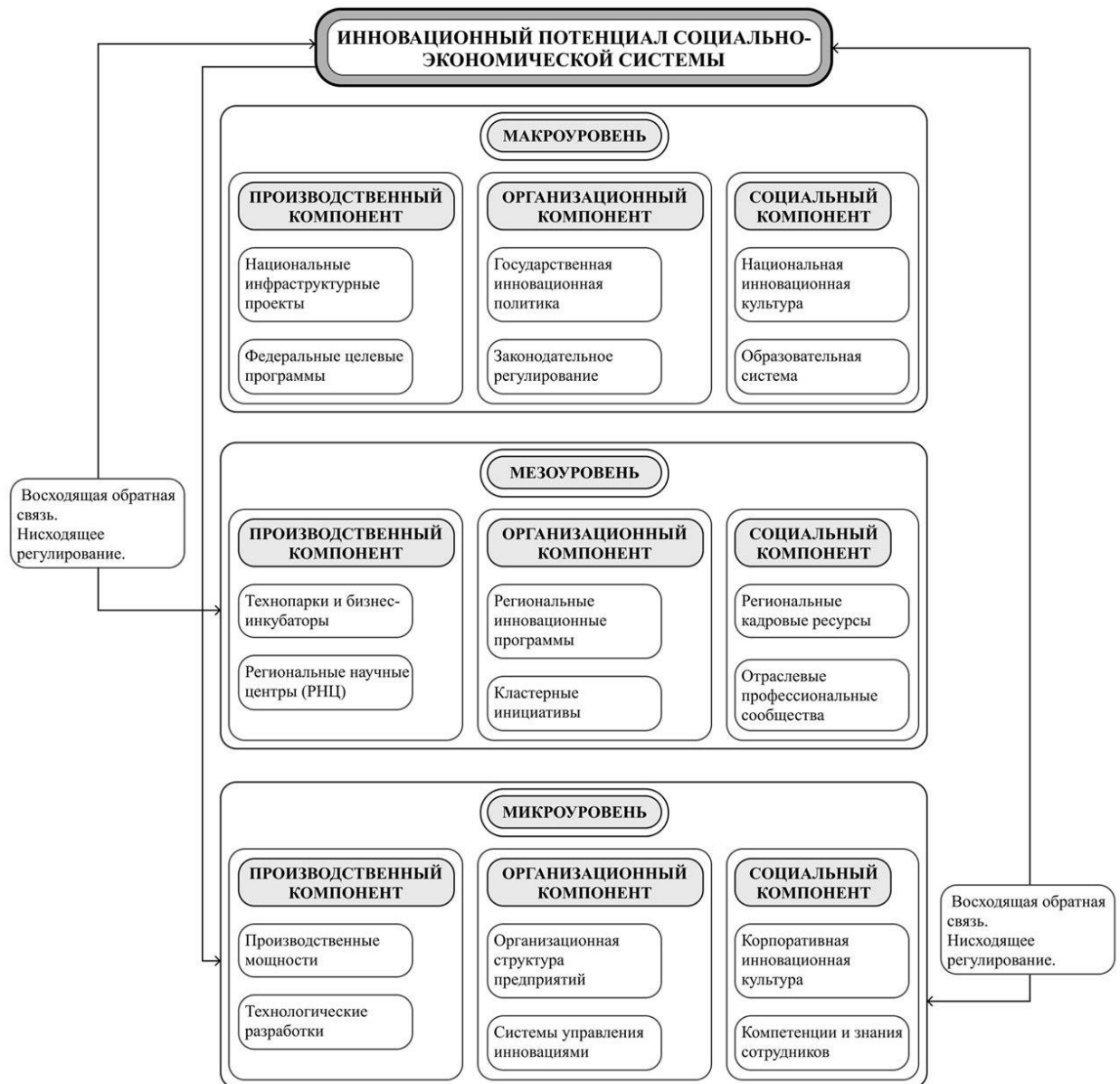


Рисунок 1.6 – Структура инновационного потенциала социально-экономической системы [сост. авт.]

На макроуровне формируются системообразующие элементы национального масштаба, включая институциональные рамки инновационной политики, стратегические приоритеты развития и нормативно-правовые основы регулирования инновационных процессов. Этот уровень определяет вектор развития всей инновационной экосистемы.

Мезоуровень выполняет координирующую функцию, обеспечивая взаимодействие между отраслевыми комплексами и региональными экономическими системами. Здесь формируются специализированные

инфраструктурные объекты и кластерные образования, способствующие диффузии инноваций.

Микроуровень представляет локальную среду генерации и имплементации инноваций, где ключевую роль играют конкретные хозяйствующие субъекты, научно-образовательные организации и конечные потребители инновационной продукции.

Каждый уровень характеризуется трехмерной структурой, включающей:

- социальную составляющую (человеческий капитал, когнитивные ресурсы);
- организационную компоненту (управленческие механизмы, координационные структуры);
- производственный аспект (материально-техническая база, технологические решения).

Взаимодействие между уровнями осуществляется через вертикальные и горизонтальные связи, формируя целостную динамическую систему, способную к адаптации и эволюционному развитию в условиях меняющихся внешних и внутренних вызовов.

На современном этапе резкого скачка от глобализации и однополярного мироустройства к оформлению архитектуры глобализации второго трека и максимально локальному развитию для выживания в конкурентной среде необходимо создание конкурентоспособной экономики за счет модернизации и диверсификации, то есть ориентация на инновационный путь является важнейшей задачей любой социально-экономической системы. Именно инновационное развитие является наиважнейшим фактором повышения конкурентоспособности экономики. Потребность в реализации инновационного потенциала заключается в наличии определенного уровня (объекта), являющегося объектом социально-экономической системы.

Потенциал инноваций – это способность социально-экономической системы (как совокупности макро-, мезо- и микроуровней) генерировать, воспринимать и внедрять инновации. Этот потенциал определяется

состоянием её социальной, организационной и производственной структур и формируется под влиянием внутреннего и внешнего социально-экономического ландшафта в рамках существующего нормативно-правового поля. Для улучшения качества менеджмента инновационных процессов в социально-экономической системе важно понимать связь между инновационным потенциалом макро-, мезо- и микроуровней.

При этом очень важное значение приобретает инициативная составляющая процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем как способность генерировать инновационную сигнатуру, направленную на использование для создания инновационных проектов в определенных условиях социально-экономической системы (рисунок 1.7).

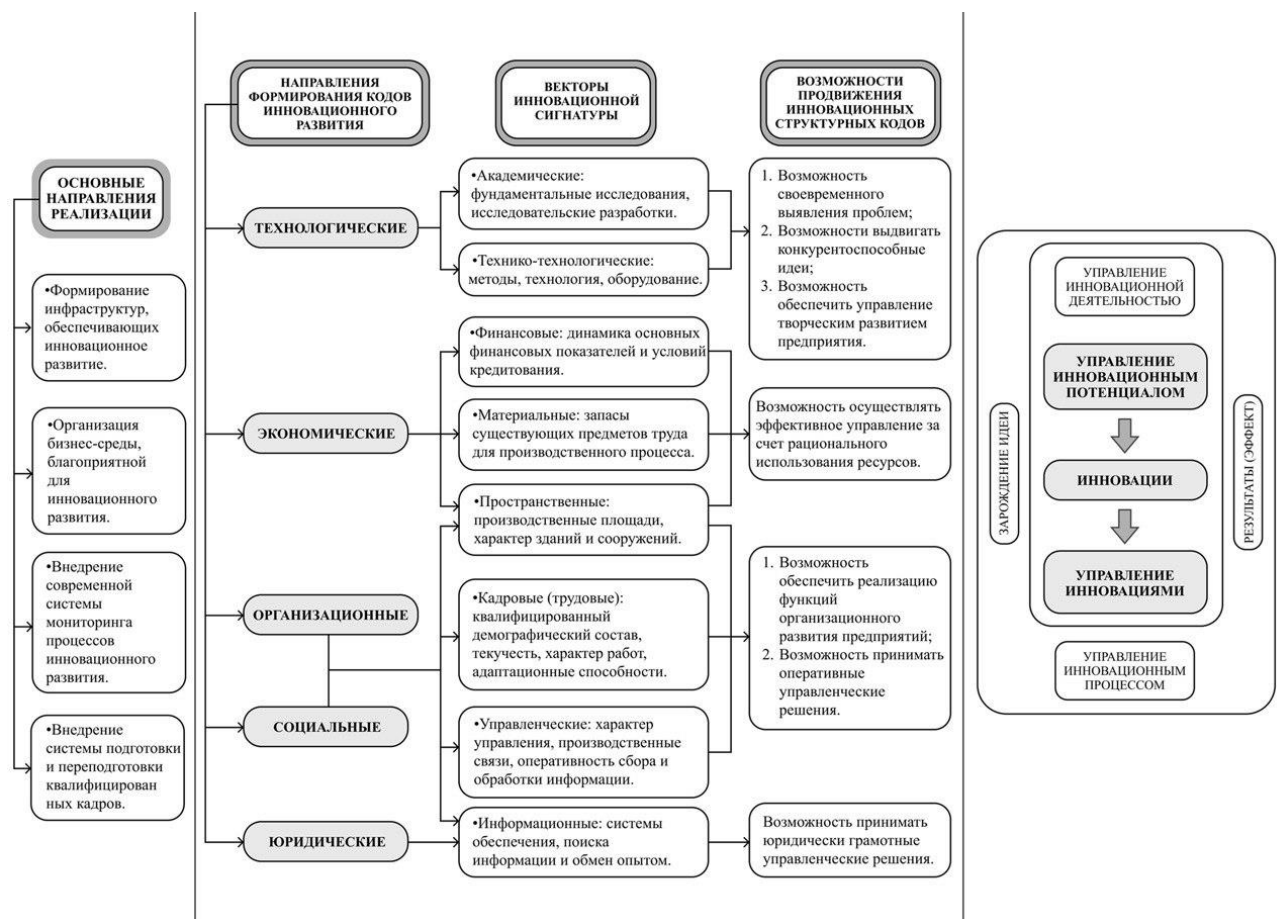


Рисунок 1.7 – Инициативная составляющая процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

Управление инновационным потенциалом определяет зависимость устойчивого, сбалансированного и инклюзивного жизнеобеспечения конкретной социально-экономической системы от условий инновационного развития. Зависимость определяется как способность генерировать инновационные структурные коды в разноуровневые платформы формирования направлений социально-экономического роста при определенных условиях.

При этом инновационный потенциал обеспечивает достижение поставленных инновационным развитием целей через эшелонированную систему диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста. И именно поэтому его использование в качестве источника инновационных решений является одним из ключевых моментов в развитии социально-экономической системы.

Под механизмом управления инновационным потенциалом социально-экономических систем автор понимает интегративную совокупность согласованных процедур, инструментов и связей, обеспечивающих целенаправленное формирование, трансформацию и использование потенциала системы в ответ на внешние и внутренние изменения. Механизм включает в себя функциональные блоки оценки, проектирования, адаптации и обратной связи, структурируется по уровням (стратегический, тактический, операционный) и обеспечивает сопряжение ресурсной, организационной и институциональной составляющих. В отличие от системных моделей, авторский механизм носит инструментальный характер и ориентирован на реализацию конкретных управленческих действий с использованием цифровых средств.

В контексте настоящего исследования механизм управления инновационным потенциалом социально-экономических систем рассматривается как инструмент воздействия субъекта управления на объект управления.

Формирование эффективного механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем требует системного выявления и структурирования его ключевых компонентов. Концептуальная схема данного механизма включает следующие структурные элементы:

- объект управления представляет собой социально-экономическую систему, подвергающуюся целенаправленному преобразованию через инструменты управляющего воздействия.

- субъект управления включает институты государственной власти и органы управления различных иерархических уровней (макро-, мезо- и микро), осуществляющие стратегическое и оперативное регулирование инновационных процессов.

- участники инновационного процесса – это совокупность организаций, институтов развития и хозяйствующих субъектов, непосредственно реализующих инновационную деятельность в рамках установленных регуляторных параметров.

Целевые ориентиры представляют собой систему стратегических приоритетов и конкретных показателей, характеризующих планируемые результаты реализации механизма управления. Функциональный алгоритм включает последовательность управленческих процедур, методов и инструментов, обеспечивающих реализацию полного цикла управления от целеполагания до оценки достигнутых результатов. Синергетическое взаимодействие указанных элементов формирует комплексную систему управления, обеспечивающую реализацию инновационного потенциала социально-экономических систем в соответствии с установленными стратегическими ориентирами. В контексте решения задач исследования механизм управления инновационным потенциалом социально-экономических систем характеризуется тем, что взаимосвязь и взаимообусловленность между звеньями механизма имеет циклический, замкнутый характер. Это объясняется теорией больших циклов (или волн) Н.Д. Кондратьева [133], а также все более существенным проявлением

технологической сингулярности, когда научно-техническое развитие экономических систем выходит за рамки прогнозирования, что определяет эволюционную цикличность и плотность инновационных процессов.

Особенность механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем определяется абсолютной и полномасштабной взаимосвязью объектов и центра механизма взаимодействия, что предопределяет и обосновывает в большей степени «горизонтальные» взаимоотношения самих субъектов, которыми выступают органы государственной и муниципальной власти, субъекты предпринимательской деятельности и бизнес-сообщества, институты гражданского общества и население. Леонид Гурвиц, лауреат Нобелевской премии по экономике 2007 года, в рамках разработанной им **теории оптимальных механизмов** («mechanism design theory») сформулировал ключевое условие эффективности любого экономического механизма – **совместимость мотивационных стимулов** («incentive compatibility»). Это условие предполагает, что механизм должен быть спроектирован таким образом, чтобы рациональное поведение субъектов, преследующих собственные интересы, приводило к достижению целей, поставленных организатором механизма (например, социально оптимальному распределению ресурсов) [345].

Под экономическим механизмом в данном случае понимается системное взаимодействие в рамках объективных социально-экономических закономерностей, направленное на достижение стратегических и тактических целевых установок. На рис. 1.8 представлена схема «Контур системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем и её механизма», которая визуализирует структурно-функциональную организацию процесса управления.

Представленная кибернетическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономической системы структурно реализована в виде трех иерархически соподчиненных и функционально взаимосвязанных

контуров, образующих целостную систему с замкнутой архитектурой прямых и обратных связей.

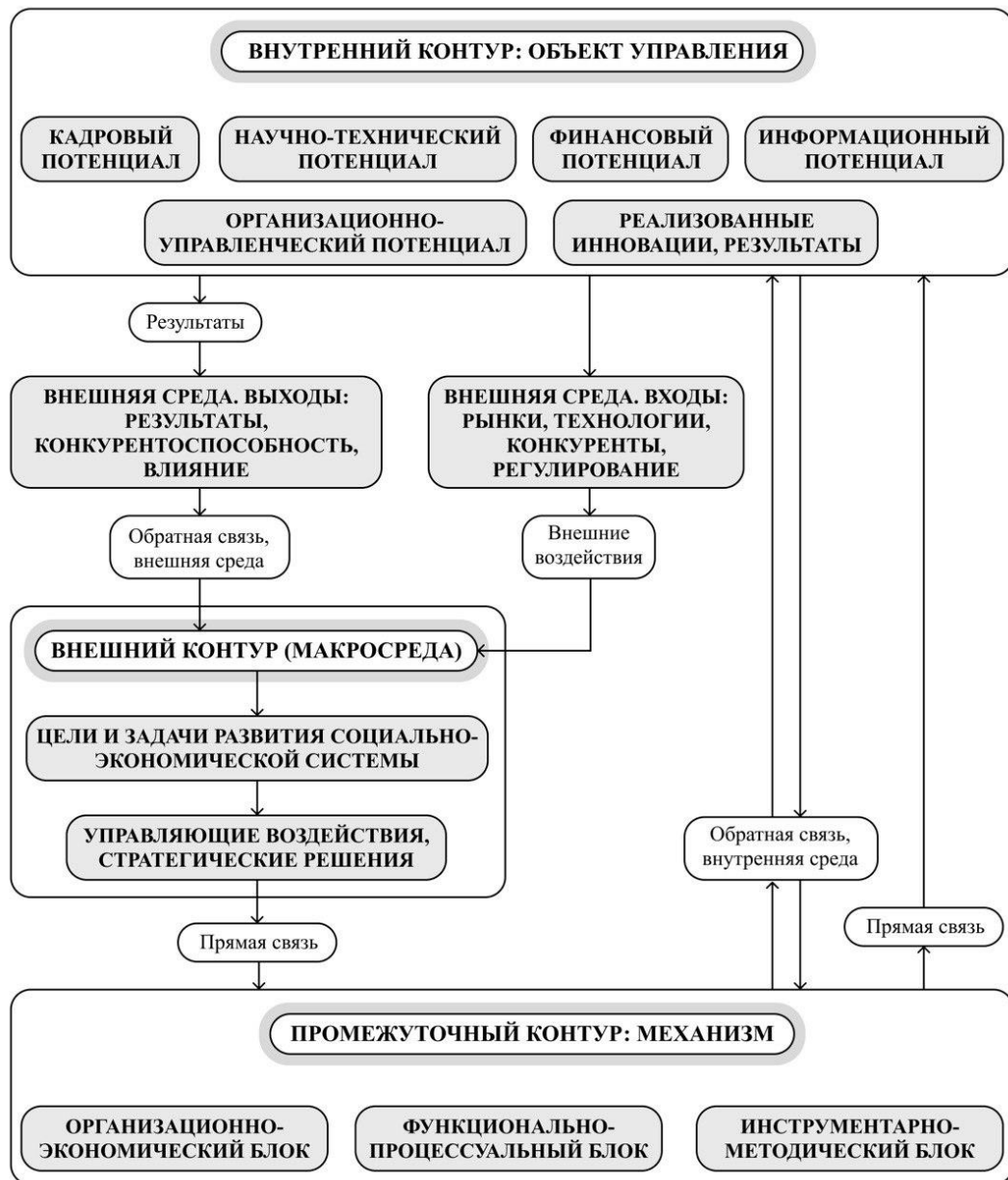


Рисунок 1.8 – Контуры системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем и ее механизма [сост. авт.]

Фундаментальную основу системы составляет внешний стратегический контур, выполняющий критически важную функцию целеполагания и формирования управляющих воздействий на основе анализа поступающих извне сигналов макросреды, к которым относятся состояние рынков, уровень технологического развития, действия конкурентов и нормативно-правовое регулирование.

Данный контур генерирует стратегические решения, выступающие в качестве входного сигнала для нижележащего тактического контура. Промежуточный тактический контур функционирует в качестве преобразующего механизма, операционализирующего стратегические установки в комплекс конкретных организационно-экономических, функционально-процессуальных и инструментарно-методических практик. Именно здесь происходит трансформация абстрактных целей в рабочие процедуры, организационные структуры, системы бюджетирования, мотивации и контроля, а также применяется конкретный арсенал методов управления. Результатом работы данного контура являются прямые командные воздействия, направленные на объект управления.

Внутренний операционный контур олицетворяет собой объект управления – имманентный инновационный потенциал системы, структурно представленный совокупностью кадрового, научно-технического, финансового, информационного и организационно-управленческого компонентов. Взаимодействие и синергия этих компонентов приводят к генерации конечного результата системы – реализованных инноваций, оказывающих непосредственное влияние на внешнюю среду.

Принципиальным условием жизнеспособности и адаптивности всей системы является наличие двунаправленных коммуникационных каналов. Нисходящий поток представляет собой прямые управляющие воздействия, в то время как восходящий формируется за счет непрерывного потока обратных связей. Внутренняя обратная связь, идущая от операционного контура к тактическому, обеспечивает оперативную регуляцию и стабилизацию процессов. Стратегическая обратная связь замыкается через внешнюю среду, куда система проецирует свои результаты, а затем, в виде измененных условий и новых требований, поступает на вход стратегического контура, обеспечивая его своевременную адаптацию и эволюционное развитие. Таким образом, система представляет собой не статичную конструкцию, а динамическую

саморегулирующуюся и самообучающуюся структуру, способную к сложной эволюции в условиях нестабильной внешней среды.

Эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономической системы представляет собой стратегический императив современного экономического развития, определяющий способность национальной и региональных экономик к устойчивому росту и технологической конкурентоспособности [275]. Теоретико-методологические основы данного процесса раскрывают системную взаимосвязь между управленческими воздействиями и достигаемыми социально-экономическими результатами. Ключевым аспектом результативности выступает способность трансформировать инновационный потенциал в конкретные экономические и социальные эффекты. Согласно научным исследованиям, инновационный потенциал интегрирует качественные достижения различных отраслей национальной экономики и их научно-технические возможности, которые при создании соответствующих условий способны обеспечить переход к более высокому качеству экономического развития. Как справедливо отмечают эксперты в области экономики инноваций, интеграция качественных достижений отраслей народного хозяйства и их научно-технических возможностей формирует комплексный инновационный потенциал, который при создании соответствующих институциональных и экономических условий способен стать катализатором перехода к более высокому качеству экономического роста и развития [66].

Данная трансформация осуществляется через сложный механизм управленческого воздействия, центральными элементами которого являются стратегическое планирование инновационного развития на макро-, мезо- и микроуровнях [185], целенаправленное формирование благоприятных институциональных условий для инновационной деятельности [177], а также создание эффективной инновационной инфраструктуры, обеспечивающей тесное взаимодействие между наукой, бизнесом и государством [252].

Оценка результативности управления инновационным потенциалом осуществляется на основе комплекса показателей, отражающих мультипликативный характер достигаемых эффектов. К ним относятся рост наукоемкости валового внутреннего продукта, увеличение доли высокотехнологичных производств в экономике [167], повышение качества жизни населения через внедрение социальных инноваций [257] и последовательное укрепление конкурентоспособности на мировых рынках [264]. Достижение высокой результативности управления сопряжено с необходимостью преодоления ряда системных проблем. К таковым относятся недостаточно развитая производственно-технологическая база многих предприятий [112], устойчивая тенденция к сокращению квалифицированного персонала в научно-исследовательской сфере [287], а также сохраняющаяся неэффективность элементов инновационной инфраструктуры, усугубляемая слабой инвестиционной поддержкой инновационной деятельности [181,183,184].

В этой связи перспективные направления повышения результативности управления связаны с целенаправленным формированием системного спроса на результаты исследований и разработок со стороны реального сектора экономики [93]. Дополняет этот процесс создание наукоемких кластеров и территорий инновационного развития, призванных концентрировать ресурсы и компетенции [40]. Существенную роль играет развитие кооперационных связей между научными организациями и производственными предприятиями [76], что находит свое практическое воплощение в реализации комплексных программ инновационного развития отраслей и регионов [223,224].

Таким образом, результативность управления инновационным потенциалом социально-экономической системы определяется способностью органов управления на разных уровнях создать условия для эффективной трансформации инновационных возможностей в конкретные экономические результаты и социальные выгоды, обеспечивающие устойчивое развитие и повышение конкурентоспособности в долгосрочной перспективе.

Результативность функционирования механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем может быть оценена через призму качества системного воспроизводства модулярных масштабируемых установок, направленных на трансформацию системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы. Данный подход позволяет осуществлять превентивную оптимизацию инструментальных протоколов и моделей управленческого воздействия, обеспечивая повышение эффективности использования инновационного потенциала. Условия формирования механизма управления инновационным потенциалом выступают в качестве системных ограничителей, сконцентрированных в способности инновационной сигнатуры детерминировать коды инновационного развития. Эти коды формируют максимальный диапазон диверсификации, определяющий устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение социально-экономических систем. Ключевой особенностью механизма являются следующие взаимосвязи его основных элементов:

1) уровень воспроизводства модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры непосредственно определяет эффективность эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов;

2) качество интеграции инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста обуславливает результативность всего механизма управления инновационным потенциалом.

Таким образом, эффективность механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем определяется способностью системы к непрерывной адаптации и трансформации своей инновационной сигнатуры в соответствии с изменяющимися внутренними и внешними условиями, что обеспечивает достижение устойчивого и сбалансированного развития.

1.3. Особенности управления инновационным потенциалом в рамках обеспечения сбалансированного научно-технического развития

Протекающие на современном этапе исторического развития человеческой цивилизации экономические процессы диктуют участникам рынка жесткие условия. При этом сегодня требуется приложить немало сил и средств к тому, чтобы повысить свою конкурентоспособность. Главным направлением совершенствования собственных возможностей сегодня является анализ внутренних факторов, а также управление инновационным потенциалом социально-экономических систем в целях сбалансированного научно-технического развития.

В условиях перманентных изменений сбалансированное научно-техническое развитие трактуется не как стабильное состояние, а как управляемая цель, достижимая посредством гибких адаптационных механизмов. Концептуальная задача управления заключается не в поддержании статического баланса, а в обеспечении динамического равновесия между инновационной активностью, институциональной устойчивостью и ресурсной обеспеченностью, позволяющего социально-экономическим системам функционировать в турбулентной среде без потери траекторий развития.

Эффективность и устойчивое жизнеобеспечение социально-экономических систем – это умелое внедрение и использование инновационного потенциала, актуального для сбалансированного научно-технического и инновационного развития. Основная цель регулирования и управления инновационным потенциалом заключается в грамотном распределении и постепенном включении в процесс диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста всех имеющихся субъектов внутри конкретной социально-экономической системы.

Для реализации поставленной цели достаточно грамотно распределить поэтапное введение новшеств во все подсистемные элементы социально-экономической системы – совокупность трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней, определяющей внутренний и внешний социальный и экономический ландшафт, далее – этап внедрения инноваций в оптимальном объеме для повышения качества и оптимальности реализации процессов. Стоит отметить, что данные процессы должны проходить в рамках определенных стандартов нормативно-правового и регламентационного поля.

В то же время, весь комплекс задач управления инновационным потенциалом должен быть отражен в документах нормативно-правового и регламентационного поля всех уровней [154,155].

Профессионализм и компетентность в данных вопросах определяют степень эффективности управленческой работы. Также, немаловажным является чувство ответственности у руководителей трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней за реализуемые инновации и нововведения, которые, в свою очередь, юридически обоснованы распределением должностных обязанностей и не выходят за пределы полномочий конкретного руководителя. В этой связи институционализация распределения ответственности в рамках управления инновационным потенциалом должна быть формализована посредством разработки соответствующего стандарта, интегрируемого в социально-экономическую систему. При этом устойчивое социально-экономическое развитие выступает результирующим индикатором эффективности реализации процесса управления инновационным потенциалом.

Управление инновационным потенциалом включает в себя различного рода виды деятельности, такие как: научная, производственная, экономическая, информационная, управленческая, проектно-конструкторская и социально-культурная. Управление инновационным потенциалом также имеет ряд многоплановых задач, которые рассматривают следующие

направления: исследование и анализ инновационного потенциала; формирование векторов развития инновационного потенциала; реализация инструментального протокола диффузии комплекса нововведений и инноваций. Для того чтобы реализовать все вышеперечисленные задачи необходимо осуществить большое количество мероприятий технического, организационного, социально-экономического, а также правового характера.

Принципы управления инновационным потенциалом должны: иметь прагматический характер (основание принципов на реальных фактах и потенциальных возможностях, именно то, что обеспечивает достижимость целей); быть клиенториентированными (направленность и содержание нововведений должны основываться на потребностях и интересах потребителя, а также на изменениях, происходящих во внешней среде).

Современные условия глобальной конкуренции и технологической трансформации требуют системного подхода к управлению инновационным потенциалом социально-экономической системы (СЭС). Реализация данного потенциала возможна лишь при условии соблюдения ключевых принципов управления, адаптированных к специфике различных уровней экономической иерархии – макро- (национальная экономика), мезо- (региональные и отраслевые системы) и микроуровня (хозяйствующие субъекты).

В контексте настоящего исследования предлагается концептуальное осмысление семи фундаментальных принципов управления инновационным развитием с учетом их дифференцированного применения на различных уровнях СЭС (рисунок 1.9).

1. Принцип согласованности: гармонизация интересов в многоуровневой системе.

На макроуровне данный принцип реализуется через синхронизацию стратегий технологического развития с глобальными трендами и международными регуляторными стандартами. Мезоуровень требует согласования отраслевых программ развития с национальными приоритетами при сохранении баланса интересов всех стейкхолдеров. На микроуровне

принцип проявляется в интеграции инновационной деятельности в корпоративные стратегии с учетом технологической совместимости и организационной культуры.

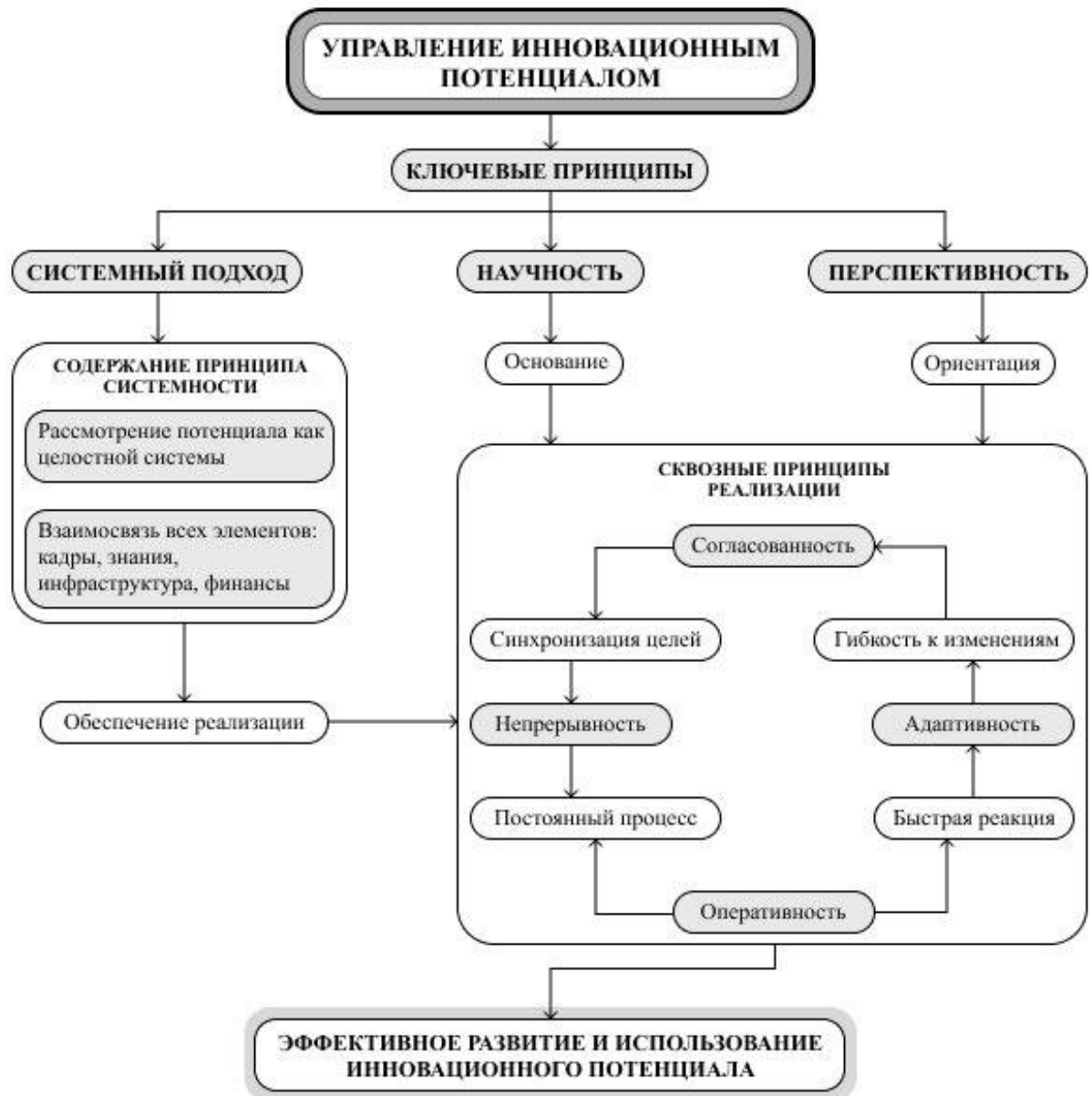


Рисунок 1.9 – Принципы управления инновационным потенциалом
[сост. авт.]

2. Принцип непрерывности: обеспечение устойчивости инновационных процессов.

Макроэкономический аспект предполагает долгосрочное программно-целевое финансирование научно-технологического развития, исключаящее

дискретность при смене политических циклов. На мезоуровне принцип реализуется через создание устойчивых инновационных инфраструктур (кластеров, технопарков) и систему мониторинга технологических трендов. Для микроуровня критически важны механизмы постоянного организационного обучения и итеративное совершенствование продуктовых линеек.

3. Принцип оперативности: адаптация к динамичной среде.

Национальные регуляторные системы должны обеспечивать оперативное внедрение адаптивных правовых механизмов (регуляторные песочницы, экспериментальные правовые режимы). На мезоуровне принцип требует гибких систем переквалификации кадров и ускоренной коммерциализации разработок. Хозяйствующие субъекты реализуют данный принцип через внедрение «agile-методологий» и автоматизацию процессов принятия решений.

4. Принцип научности: доказательная база управленческих решений.

Государственная инновационная политика должна основываться на данных международных сопоставительных исследований и результатах пилотных проектов. Отраслевые и региональные системы управления призваны внедрять научные методы менеджмента и развивать партнерство с академической средой. На уровне предприятий принцип реализуется через R&D-деятельность, сопровождаемую верифицируемыми исследованиями и экспериментальными разработками.

5. Принцип адаптивности: гибкость организационных структур.

На макроуровне это выражается в создании динамических нормативно-правовых систем, способных к своевременной актуализации. Мезосистемы должны развивать адаптивные образовательные программы и резилентные производственные цепочки. Микроуровень требует внедрения цифровых платформ коллективного интеллекта и механизмов оперативной реконфигурации бизнес-процессов.

6. Принцип перспективности: ориентация на будущие вызовы.

Национальные стратегии должны включать форсайт-исследования и сценарное планирование долгосрочного технологического развития. Отраслевые системы призваны формировать компетенции будущего и развивать соответствующую инфраструктуру. Предприятиям необходимо создавать дорожные карты технологического развития и стратегические патентные портфели.

7. Принцип системности: целостность инновационного развития.

Реализация данного принципа на макроуровне предполагает создание комплексных программ, учитывающих взаимовлияние различных сфер экономики. Мезосистемы должны развиваться как элементы единых цифровых экосистем. На микроуровне принцип требует внедрения сквозных систем управления инновациями, охватывающих весь жизненный цикл – от генерации идеи до коммерциализации.

Синергетическое взаимодействие указанных принципов формирует комплексную методологическую основу для эффективного управления инновационным потенциалом, создавая условия для устойчивого развития организации в долгосрочной перспективе.

В основе эффективного управления инновационным потенциалом социально-экономической системы лежит системный стратегический подход. Его сущность заключается в определении долгосрочных ориентиров и выборе направлений деятельности, направленных на формирование и реализацию данного потенциала для достижения устойчивых конкурентных преимуществ.

Стратегия управления инновациями интегрирует в себя процессы планирования, организации и контроля реализации инновационных проектов, нацеленных на достижение качественного скачка в развитии предпринимательских структур, экономики региона или страны в целом, а также социальной среды.

Ключевой функцией такого стратегического управления является проактивное действие – прогнозирование траекторий экономического и технологического развития, идентификация и освоение перспективных

рынков, а также поиск и реализация масштабных решений, обеспечивающих не только выживание хозяйствующих субъектов в условиях нестабильности, но и их устойчивое развитие через фокусировку на будущих точках роста.

Зарубежные ученые исследуют развитие науки и техники как немаловажный импульс в максимально полном использовании ресурсов и факторов производства. Развитие новых технологий, позволяющих снизить затраты на производство, эквивалентны наращиванию производственного потенциала. НТР определяется, прежде всего, ростом потенциала интеллектуальных знаний, как фактора не только производства, но в первую очередь, продуцента формирования совокупности существующих и перспективных инноваций и множественности вариативности инновационных взаимодействий, формирующихся в рамках характеристик совокупного потенциала социально-экономической системы. Научно-техническое развитие – это результат реализации, прежде всего, интеллектуального труда, который создается путем внедрения инновационных разработок и продуктов, визуализированных через лицензии, патенты и технологический опыт.

В широком смысле, научно-техническое развитие характеризуется как бесперебойный процесс внедрения в производство новой техники и технологий, а также организации труда и производства, основанный на научных открытиях, познаниях и достижениях [389].

В развитии хозяйственных связей на глобальном уровне в нынешний период резкого скачка от глобализации к оформлению архитектуры глобализации второго трека и максимально локальному развитию, главную роль играет научно-техническое развитие. НТР определяет пути и скорость развития мировой экономики, военной мощи государств и является «точкой роста» для дальнейшего ускоренного развития мирового хозяйства. Как в западной, так и в отечественной литературе научно-техническое развитие отождествляется с понятием инновационного процесса, а также определяется во всем мире как важнейший фактор развития экономики.

Особенностью научно-технического развития в современных условиях является комплексное выполнение всех видов разработок, ориентированное на конечный производственный результат, на максимальную вариативность использования комбинаторного механизма формирования и использования инновационных предпосылок сбалансированного научно-технического развития, что требует все большей концентрации ресурсов. В связи с этим проведение эффективных разработок возможно только в рамках крупных систем – промышленных объединений и комплексов, научно-производственных объединений, специализированных отраслевых и межотраслевых проектно-конструкторских и технологических организаций.

Современный этап научно-технического развития основан на следующих принципах: устойчивость экономики приводит к сохранению естественного капитала; рыночная производственная система должна полностью основываться на оценке всех форм капитала (человеческого, природного, финансового и производственного); система потребления и архитектура формирования системы благосостояния должны строиться в рамках инновационного развития; правильное распределение дохода – это основа экономической устойчивости, процветания и развития страны.

Современные стратегии научно-технического развития реализуются через повышение производительности ресурсов, развитие экономических потоков и увеличение инвестиций в качественное преобразование инновационной сигнатуры [354]. Эффективность использования достижений НТП в народном хозяйстве зависит от сбалансированности между технологическим развитием и экономической эффективностью [233,234].

Стратегии научно-технического развития являются частью основных направлений научно-технического развития мировой цивилизации. Выделяются пять основных направлений научно-технического развития (таблица 1.4).

Ключевыми отраслями, определяющими современное технологическое развитие, являются: атомная и химическая промышленность,

приборостроение, электроэнергетика, машиностроение, компьютерные технологии и авиационная промышленность [163].

Таблица 1.4 – Основные направления научно-технического развития
[сост. авт. по [70]]

Направления развития	Характеристика
1. Автоматизация и электронизация	Это направление в производстве широко используется при производстве взаимозависимых систем машин, приборов и оборудования. Автоматизация помогает ускорить производство и сократить ручной труд за счет повышения эффективности и производительности компании. Поскольку гибкие технологии можно использовать для модернизации производства, они могут ускорить производство новых продуктов.
2. Развитие биотехнологий	В данном случае речь идет о применении высоконадежных и энергосберегающих технологических процессов, а также внедрение производственных процессов, основанных на использовании микроорганизмов и биологических систем.
3. Энергетическое обеспечение	Использование современных ядерных реакторов для синтеза и других альтернативных источников энергии, таких как водород или ветер – солнечные лучи, геотермальные источники и применение плазмы – может значительно снизить расходование электроэнергии.
4. Разработка продуктов с заранее заданными качественными характеристиками	Разработка продуктов с заранее заданными качественными характеристиками благодаря применению консервативного элемента – средств и предметов труда: – производственная система получает инструментарий с новыми характеристиками; – технико-технологическое использование продукта долговременно обеспечено закрытой цикличностью.
5. Капитализация трудового потенциала	Капитализация трудового потенциала во всей архитектуре трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней обеспечивает устранение рассогласований физико-биологических возможностей человека, как движущей производственной силы с качественными характеристиками технико-технологических, информационных и организационных систем.

Современный этап характеризуется переходом от глобализации к формированию архитектуры «второго трека» с акцентом на локальное развитие и создание наукоемких структур мирового уровня [283].

Научно-техническое развитие проявляется в совершенствовании генной инженерии, применении сверхпроводимости в телекоммуникациях, разработке новых видов транспорта (сверхзвуковые самолеты, монорельсовые

дороги, водородный транспорт) [274]. Эти процессы способствуют углублению интернационализации и интеграции мирового хозяйства [77].

В системе регулирования национальной экономики инновационная деятельность определяется конкретной ситуацией развития и товарно-валютными отношениями [120, 121]. Приоритетом управления инновационным потенциалом является стратегия, обеспечивающая технологическое лидерство [104].

Инновационное развитие представляет собой переход от устаревшего технологического уклада к новому, более эффективному [50]. Государственное регулирование осуществляется через административно-ведомственные и программно-целевые формы [44].

Эффективность управления инновационным потенциалом требует параллельного развития институциональных условий и механизмов инновационной экономики [53]. Неформальные институты и противоречия между старой и новой системами могут препятствовать формированию эффективной инновационной среды [231, 232].

Ключевой задачей современной экономики становится формирование эффективной институциональной структуры, способной стимулировать экономические инновации как драйвер устойчивого развития. Существующие институты зачастую не адаптированы к функционированию в условиях инновационной экономики, что требует, как реформы устаревших механизмов, так и создания новых институтов, определяющих технологический и нормативно-правовой инструментарий управления инновационным потенциалом [285].

Необходимо создание институциональной среды, которая бы интегрировала социальные институты и экономическое сообщество в единую систему, обеспечивающую сбалансированное формирование инновационной сигнатуры в рамках конкретной социально-экономической системы [45]. Как отмечает В. Вольчик, «институциональная среда имеет свои исторические и

социальные предпосылки, она определяет направление и быстроту институциональных изменений» [55, 56].

Проблема отставания в инновационном развитии связана не столько с формальными институтами, сколько с организационными практиками государственных служащих и изменчивыми правилами, отражающими их узкие интересы. Институциональные системы требуют постоянного мониторинга и анализа для обеспечения эффективного воспроизводства инновационных процессов [15].

Особое значение имеет преодоление институциональных ограничений на трех уровнях:

- 1) макроуровень (государственная политика);
- 2) мезоуровень (отраслевые и региональные системы);
- 3) микроуровень (отдельные предприятия и организации).

Формирование стимулов к инновационной деятельности происходит именно в пространстве взаимодействия внутреннего и внешнего экономического ландшафта в рамках нормативно-правового поля [75]. Это требует разработки комплексных решений, сочетающих экономические, правовые и организационные механизмы стимулирования инноваций.

В условиях перехода от глобализации к регионализации и локальному развитию ключевой проблемой управления инновациями становится внедрение технологических протоколов, основанных на институциональных изменениях внутреннего и внешнего экономического ландшафта [64, 65]. Исследования показывают, что институциональные реформы должны обеспечивать способность инновационной сигнатуры определять траектории развития, формирующие широкий диапазон диверсификации и устойчивое функционирование социально-экономических систем [55].

Институциональная среда инновационного развития представляет собой организованную совокупность институтов и протоколов управления, задающих основы для деятельности субъектов экономики. Развитие

инновационных экономик требует интеллектуальной модернизации производства и усиления ориентации на создание новой информации [184].

Направляющим фактором инновационного типа развития является процесс поиска, разработки и внедрения новых технологий, повышающих эффективность экономики [298]. Наука выступает основным фактором формирования инновационных взаимодействий в рамках потенциала социально-экономической системы [79].

В странах с развитой инновационной экономикой особое внимание уделяется развитию нормативной документации по управлению структурой экономического ландшафта. Система ценностей в условиях рыночной экономики ориентирована на построение инновационной экономики [135, 136]. Институциональные условия должны учитываться при построении системы продвижения инновационных структурных кодов, иначе экономическое развитие будет затруднено [75]. Эти факторы определяют влияние институтов на экономическую систему через исторические, социально-экономические и ресурсные факторы, устанавливая связи между различными экономическими элементами [296]. К основным факторам инновационного развития экономики и повышения конкурентоспособности социально-экономической системы относятся количество, качество и форма использования инновационных технологических решений.

Необходимо создать институциональные условия для повышения общего потенциала инноваций, обеспечить переход трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микро- уровней, определяющей внутренний и внешний социальный и экономический ландшафт к новой инновационной экономике и особенно ускорить внедрение результатов научно-технического прогресса в экономику и те сферы производства, которые определяют достижение целей государственной политики в сфере всех видов безопасности.

В целях стимулирования трансформационного этапа инновационного развития социально-экономической системы и повышения ее

конкурентоспособности на сегодняшний день государством были предприняты определенные меры, в том числе институциональные меры поддержки инновационного процесса в различных регионах России.

Правовое регулирование инновационной деятельности в Российской Федерации осуществляется в рамках многоуровневой системы, основанной на нормах Конституции РФ и Гражданского кодекса РФ. Данная система включает: федеральное и региональное законодательство, подзаконные нормативные акты, а также международно-правовые договоры, образующие комплексное правовое поле для осуществления инновационной деятельности. [267].

Законодательную базу, определяющую отношения в инновационной сфере, можно представить следующим образом (рисунок 1.10).

Данная схема представляет **иерархическую структуру нормативно-правовой базы** регулирования инновационной деятельности в Российской Федерации. Каждый уровень нормативного регулирования взаимосвязан с другими и образует единую систему правового обеспечения инновационной деятельности в России.

Федеральный уровень: определяет основы государственной научно-технической и инновационной политики, стратегические направления развития и базовые правовые механизмы. Ключевым актом является Федеральный Закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Региональный уровень: нормативные акты субъектов РФ (законы, программы, концепции), развивающие и конкретизирующие федеральные положения с учетом специфики и приоритетов региона.

Муниципальный уровень: акты местного самоуправления, направленные на создание условий для инновационного развития на территории муниципального образования.

Каждый уровень власти обладает своей компетенцией в сфере правового регулирования, что в совокупности формирует комплексную систему

поддержки и стимулирования инновационной деятельности. В Приложении Б представлена нормативно-правовая база программных документов, в которых изложены основные задачи обеспечения механизма инновационного развития на федеральном и региональном уровнях.

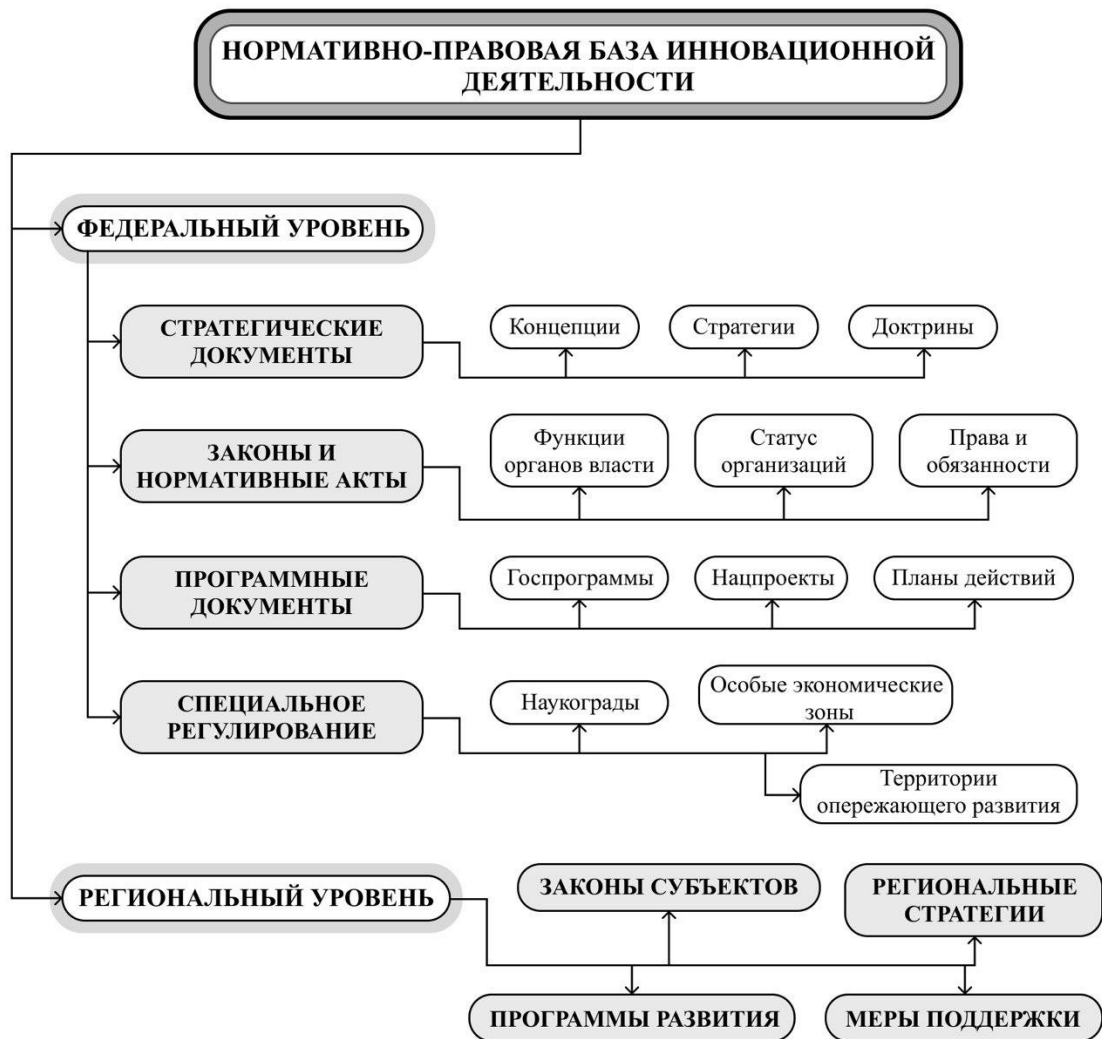


Рисунок 1.10 – Законодательная база, определяющая отношения в инновационной сфере [сост. авт.]

Современная инновационная инфраструктура России формируется под влиянием разноуровневых акторов, включая технопарки, технико-внедренческие зоны, фонды развития (такие как Фонд «Сколково» и Российская венчурная компания), а также бизнес-инкубаторы [82]. Однако ключевым аспектом остается региональное измерение инновационных

процессов, поскольку именно на этом уровне обеспечивается непрерывность производственных циклов и динамичное развитие [353].

Экологические аспекты инновационного развития требуют интеграции трех элементов:

- 1) эффективного взаимодействия научных, инновационных и бизнес-структур;
- 2) формирования мотивационных механизмов для инновационной деятельности;
- 3) разработки государственных стимулов для перехода к инновационной модели развития [41].

Институциональный подход предполагает создание концептуальных конструкций управления инновационным потенциалом, адаптированных к внешним и внутренним условиям [216]. Управленческие воздействия должны регулировать диффузное распространение инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы [145, 178]. При этом система управления инновационным потенциалом представляет собой лишь один элемент более широкого механизма эшелонированного продвижения инноваций [35, 36]. Введение авторских категорий, таких как «инновационная сигнатура», обусловлено необходимостью концептуализации новых аспектов управления в условиях динамичных изменений. В отличие от традиционного понятия инновационного потенциала, сигнатура фиксирует режим функционирования элементов инновационной системы, их синхронизацию и способность к трансформации под воздействием экзогенных и эндогенных шоков. Такой подход позволяет анализировать не только статическое состояние системы, но и динамику ее адаптационных возможностей.

В контексте современной парадигмы экономического развития научно-техническое развитие (НТР) концептуализируется как сложная адаптивная система, функционирующая в условиях перманентной экзогенной и эндогенной изменчивости. Сбалансированность НТР проявляется не в статическом равновесии, а в способности системы сохранять траекторию

устойчивого развития при непрерывной трансформации внешних и внутренних детерминант [36]. Теоретической основой анализа выступает положение о том, что изменчивость среды выступает системообразующим фактором, инициирующим процессы структурной перестройки научно-технического комплекса. Это обуславливает необходимость формирования механизмов оперативной реконфигурации ресурсного распределения между фундаментальными и прикладными исследованиями, а также поддержания динамического равновесия между технологической преемственностью и радикальными инновациями. Эмпирические исследования выявляют нелинейный характер взаимосвязи между уровнем сбалансированности НТР и адаптационным потенциалом социально-экономической системы. Высокая скорость изменений внешней среды коррелирует с сокращением временного горизонта поддержания баланса, что актуализирует потребность в разработке предиктивных моделей управления. В частности, эффективность НТР в современных условиях определяется способностью к институционализации изменчивости через создание гибких управленческих структур и внедрение механизмов опережающего реагирования. Практическая имплементация данных принципов предполагает трансформацию критериев оценки эффективности НТР через интеграцию показателей адаптационной эластичности и резильентности. Устойчивость национальных инновационных систем определяется плотностью интерактивных связей между акторами и способностью к коллективному обучению в условиях неопределенности. Это предполагает переход от иерархических к сетевым моделям координации, где сбалансированность достигается через полицентрическую самоорганизацию при стратегической навигации со стороны государства.

Таким образом, сбалансированность НТР представляет собой динамическую функцию, производную от способности системы к непрерывной реконфигурации при сохранении стратегической направленности развития.

Выводы

1. Инновационный потенциал социально-экономической системы (СЭС) определен как комплексная, интегральная метрика, характеризующая ее способность к генерации, освоению и диффузии инноваций. Он представляет собой не просто сумму ресурсов, а системное качество, «инновационную сигнатуру», определяющую предельно достижимый диапазон диверсификации и траекторию долгосрочного, устойчивого и инклюзивного развития системы.

2. Формирование инновационного потенциала является сложным, многомерным процессом, детерминированным совокупностью взаимосвязанных факторов. Ключевыми группами факторов, обладающих биполярной (положительной/отрицательной) природой воздействия, являются:

- а) институциональные (создающие «правила игры»);
- б) ресурсные (обеспечивающие материальную основу);
- в) инфраструктурные (выступающие «связующей тканью»);
- г) организационно-управленческие (исполняющие роль «мозга и нервной системы»);
- д) внешние (выступающие «окном возможностей и вызовов» глобального мира).

3. Установлено, что успешное формирование и реализация инновационного потенциала возможны только при синергетическом и сбалансированном воздействии на все группы факторов. Усиление одного компонента (например, финансовых ресурсов) при слабости других (например, институтов или управления) не приводит к значимому эффекту, что требует разработки скоординированной инновационной политики.

4. Проведенный анализ современных подходов к оценке инновационного потенциала (ресурсного, функционального, системного, интегрального и др.) выявил тенденцию к их усложнению и комплексности. Эволюция движется от изолированной оценки ресурсов или результатов к интегральным моделям,

учитывающим нелинейные взаимосвязи между подсистемами, институциональные условия и способность к трансформации. Отсутствие универсальной методики подтверждает необходимость гибкого сочетания подходов в зависимости от целей и специфики конкретной СЭС.

5. Инновационный потенциал является ключевой, производной подсистемой общего потенциала СЭС, аккумулирующей элементы и связи, определяющие способность к инновационному развитию. Он находится в тесной взаимосвязи и взаимозависимости с другими видами потенциала (инвестиционным, финансовым, кадровым), где развитие одного обуславливает и стимулирует развитие других.

6. В рамках исследования дано авторское определение инновационного потенциала как «интегральной метрики, качественно и количественно характеризующей инновационную сигнатуру СЭС», а также уточнена трактовка социально-экономической системы как сложной, открытой, трехкомпонентной (социо-организационно-производственной) архитектуры, функционирующей на макро-, мезо- и микроуровнях. Это обеспечивает методологическую основу для целостного анализа процессов управления инновационным развитием.

7. Механизм управления инновационным потенциалом представляет собой сложную многоуровневую систему, интегрирующую макро-, мезо- и микроуровни в рамках единого социо-организационно-производственного континуума. Его архитектура включает стратегический, тактический и операционный контуры управления, обеспечивающие согласованность управленческих воздействий на всех уровнях социально-экономической системы.

8. Ключевой особенностью эффективного механизма управления является его адаптивность и способность к трансформации в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды. Это обеспечивается параметрической гибкостью системы управления, позволяющей оперативно

корректировать управляющие воздействия в ответ на изменения внешней среды и новые возможности.

9. Современный подход к управлению инновационным потенциалом характеризуется переходом от ресурсно-ориентированной парадигмы к системно-стратегической, где центральное место занимает управление инновационной сигнатурой системы – способностью генерировать и распространять коды инновационного развития через разноуровневые платформы.

10. Эффективность механизма управления определяется его способностью обеспечивать эшелонированное диффузное продвижение инновационных структурных кодов, создавая условия для устойчивого, сбалансированного и инклюзивного развития социально-экономической системы. Это достигается через формирование модулярных масштабируемых установок, редактирующих инновационную сигнатуру системы.

11. Важнейшим условием результативности механизма является обеспечение совместимости мотивационных стимулов всех участников инновационного процесса. Это требует проектирования таких экономических механизмов, которые согласовывают индивидуальные интересы субъектов с целями социально-экономического развития системы.

12. Перспективные направления развития механизма управления связаны с цифровизацией управленческих процессов, созданием наукоемких кластеров и развитием кооперационных связей между наукой, бизнесом и государством. Это позволит преодолеть системные проблемы, связанные с недостаточной развитостью производственно-технологической базы и дефицитом квалифицированных кадров.

13. Управление инновационным потенциалом представляет собой многоуровневый процесс, требующий интеграции стратегического целеполагания на макроуровне с операционными механизмами на микроуровне. Ключевым аспектом является обеспечение динамического

равновесия между технологической преемственностью и радикальными инновациями в условиях перманентной изменчивости внешней среды.

14. Институциональная среда выступает критическим фактором эффективности управления инновационным потенциалом. Формальные и неформальные институты определяют способность системы к генерации и диффузии инновационных структурных кодов через разноуровневые платформы экономического роста.

15. Сбалансированность научно-технического развития достигается не через статическую оптимизацию, а через создание адаптивных механизмов, обеспечивающих устойчивость траектории развития при непрерывной трансформации внешних и внутренних детерминант. Это требует развития предиктивных моделей управления и систем раннего предупреждения.

16. Региональный аспект управления приобретает особое значение в условиях перехода от глобализации к регионализации. Эффективность управления определяется способностью адаптировать федеральные стратегии к специфике научно-технического и производственного потенциала территорий.

17. Ключевым трендом является переход от иерархических к сетевым моделям координации, где сбалансированность достигается через полицентрическую самоорганизацию при стратегической навигации со стороны государства.

18. Правовое регулирование должно обеспечивать создание динамических нормативных систем, способных к оперативной актуализации в ответ на технологические вызовы. Особое значение приобретают экспериментальные правовые режимы и регуляторные «песочницы».

ГЛАВА 2. ДОКТРИНАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В РАМКАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

2.1. Методологическая концепция формирования эффективного управления инновационным потенциалом в рамках сбалансированного научно-технического развития социально-экономических систем

Реализация комплексной концепции формирования эффективного управления инновационным потенциалом в рамках сбалансированного научно-технического развития социально-экономических систем требует не только практических инструментов, но и прочного методологического фундамента. Данный раздел посвящен системному изложению ключевых принципов, которые составляют теоретическую основу предлагаемого подхода. Эти принципы не являются разрозненными утверждениями – они формируют взаимосвязанную и целостную систему взглядов, определяющую логику всех последующих управленческих решений и организационных механизмов.

Соблюдение заявленных методологических ориентиров обеспечивает научную обоснованность, последовательность и практическую реализуемость процессов управления инновациями. Их главная цель – создать условия для достижения динамического равновесия (баланса) между элементами научно-технической подсистемы и социально-экономическими отношениями, что в конечном итоге направлено на устойчивое развитие всей системы в условиях нестабильной внешней среды.

Инновации становятся основой для роста только при условии создания специальной ресурсной среды (регионально-отраслевой матрицы). Эта матрица работает как «инновационная пружина»: она накапливает существующие и перспективные разработки, а затем преобразует эту энергию

в вектор целенаправленного развития. За счет множества вариативных связей между участниками создается широкий спектр возможностей для диверсификации, что в итоге обеспечивает устойчивое и сбалансированное развитие системы.

Именно создание такой матрицы запускает механизмы повышения конкурентоспособности на всех уровнях – от национального до уровня отдельного предприятия.

Таким образом, **цель концепции** – выстроить эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономических систем для решения конкретных научно-технических задач. Это позволит генерировать нужные инновации и обеспечивать множество эффективных вариантов их внедрения для достижения сбалансированного развития.

На рисунке 2.1. представлена структура инновационного потенциала, показывающая взаимосвязь между базовыми компонентами, функциональными возможностями системы и внешним контекстом, формирующими вместе инновационную сигнатуру системы. Процесс редактирования этой сигнатуры завершает цикл управления инновационным развитием.

Данная схема представляет структуру инновационного потенциала как динамическую систему, состоящую из трех основных групп элементов, которые формируют **концептуальное пространство** для управления инновационной сигнатурой.

1. Базовые (ресурсные) компоненты.

Это статическая основа потенциала, совокупность активов, которыми система владеет на текущий момент.

Ресурсный компонент: материально-техническая база, финансы, человеческий капитал (квалификация, компетенции сотрудников), информационная и цифровая инфраструктура.

Научно-технический компонент: глубина технологических заделов, объем и качество фундаментальных и прикладных исследований (НИОКР), портфель патентов и ноу-хау.

Организационно-управленческий компонент: внутренние процессы, организационная структура, эффективность систем коммуникации и принятия решений, гибкость управления.

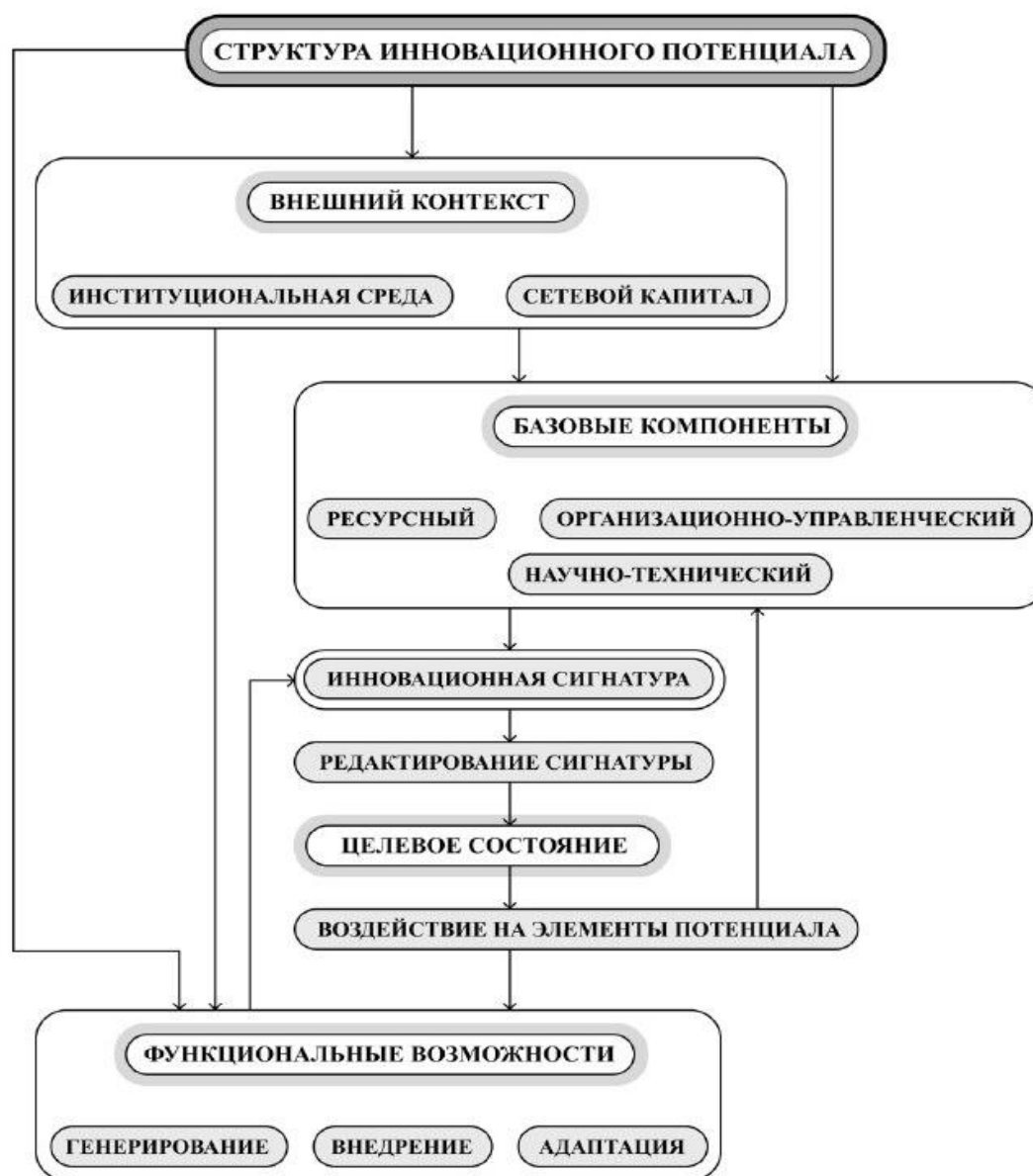


Рисунок 2.1 – Составляющие элементы структуры инновационного потенциала, формирующие концептуальное пространство по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры социально-экономических систем [сост. авт.]

2. Функциональные возможности (способности).

Это динамические процессы, которые преобразуют ресурсы в результат. Именно здесь происходит основная «работа» по формированию сигнатуры.

Способность к генерированию: умение системы создавать новые и ассимилировать внешние идеи, знания и технологии. Это драйвер креативности и поиска.

Способность к внедрению: умение превращать идеи в готовые продукты, услуги, технологии или бизнес-модели. Это драйвер реализации и коммерциализации.

Способность к адаптации и диффузии: умение системы обучаться, поглощать изменения, распространять успешные инновации внутри себя и адаптироваться к внешним вызовам. Это драйвер устойчивости и роста.

3. Внешний контекст.

Потенциал не существует в вакууме. Его формирование и реализация зависят от внешней среды.

Институциональная среда: «правила игры» – государственная инновационная политика, налоговое и таможенное регулирование, защита прав интеллектуальной собственности, технические регламенты.

Сетевой капитал: характер и прочность связей системы с внешними акторами: университетами, научными институтами, поставщиками, потребителями, конкурентами. Определяет доступ к экосистеме знаний и ресурсов.

Взаимодействие этих элементов формирует уникальную инновационную сигнатуру системы – качественно-количественный профиль, отражающий ее инновационное ДНК. Процесс редактирования этой сигнатуры представляет собой непрерывный цикл анализа текущего состояния, определения целевых параметров развития и целенаправленного воздействия на элементы потенциала для достижения желаемых характеристик системы.

Это концептуальное пространство обеспечивает методологическую основу для управления инновационным развитием социально-экономических систем различного уровня, позволяя целенаправленно трансформировать их инновационную сигнатуру в соответствии со стратегическими ориентирами.

Инновационная сигнатура – это уникальный, узнаваемый профиль системы, который является результатом взаимодействия всех вышеперечисленных элементов. Это качественно-количественное отражение ее инновационного ДНК.

Базовые компоненты под влиянием внешнего контекста обеспечивают функциональные возможности. То, *как* система генерирует, внедряет и адаптирует инновации и формирует ее уникальную сигнатуру (например, «сигнатура лидера», «сигнатура быстрого последователя», «сигнатура нишевого инноватора»).

Анализ (считывание сигнатуры): руководство системы анализирует текущую сигнатуру (через индексы, КРІ, бенчмаркинг) и сравнивает ее с **целевым состоянием** (желаемой будущей сигнатурой), которое определяется стратегическими целями (например, «стать отраслевым лидером», «выйти на новые рынки»).

Редактирование (воздействие): обнаружив разрыв между текущей и целевой сигнатурой, система через механизмы управления **воздействует на элементы своего потенциала:**

- *Инвестиции в ресурсы* (обновление оборудования, привлечение звездных ученых).
- *Развитие способностей* (внедрение гибких методов управления, создание R&D центра, улучшение процессов коммерциализации).
- *Влияние на контекст* (лоббирование нужных законов, формирование стратегических альянсов).

Обратная связь: это воздействие, которое изменяет внутренние процессы и, следовательно, **редактирует итоговую инновационную**

сигнатуру системы, приближая ее к целевому состоянию. Этот процесс является непрерывным и итеративным.

Таким образом, **концептуальное пространство для редактирования** – это и есть вся эта схема: понимание того, какие именно рычаги (элементы структуры потенциала) нужно задействовать, чтобы целенаправленно изменить инновационный профиль системы и обеспечить ее устойчивую конкурентоспособность.

Управление в инновационной сфере традиционно фокусируется на таких аспектах, как управление конкретными инновациями, проектами, процессами или общей активностью [113]. Однако для обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем необходим более глубокий подход, ориентированный на управление источником инноваций – **инновационным потенциалом**.

В данном контексте инновационный потенциал рассматривается не как пассивный набор ресурсов, а как сложная динамическая система. Его сердцевину составляет ресурсная матрица, которая концептуализируется как интегрированная совокупность комплементарных ресурсов различных типов (материальных, интеллектуальных, финансовых, информационных), характеризующаяся наличием динамических способностей к организационной трансформации, адаптивному реагированию и стратегической рекомбинации. Данные способности составляют фундаментальную основу процессов инновационной генерации, распространения и практической реализации, определяя тем самым инновационную компетентность социально-экономической системы [134, 233]. Именно эти способности формируют основу для генерации, распространения и реализации инноваций, определяя **способность, возможность и готовность** социально-экономической системы к ведению инновационной деятельности.

Таким образом, управление инновационным потенциалом становится ключевым системообразующим элементом, обеспечивающим эффективность

всех остальных управленческих процессов в инновационной сфере [115]. Оно представляет собой целенаправленное воздействие на социо-организационно-производственные структуры макро- (национальный), мезо- (региональный/отраслевой) и микро- (уровень предприятия) уровней с целью формирования, развития и эффективного использования их способностей к созданию инноваций. Данный вид управления является не следствием, а **начальным и фундаментальным этапом** инновационной деятельности, закладывающим основу для ее последующего осуществления (см. рисунок 2.2) [166].

Управление инновационным потенциалом представляет собой структурный компонент общей системы управления инновационным процессом, выполняющий функцию стратегического обеспечения инновационной деятельности на макро-, мезо- и микроуровнях социально-экономических систем. Данный процесс реализуется в рамках социо-организационно-производственных структур и является исходным этапом инновационного цикла, предшествующим непосредственной генерации и внедрению нововведений (рисунок 2.2).

В рамках теории инновационного развития социально-экономических систем (СЭС) управление инновационным потенциалом выполняет критически важную **системообразующую и координирующую функцию**. Его место определяется не как одного из рядовых элементов, а как **метасистемного управляющего воздействия**, обеспечивающего трансформацию статического ресурсного состояния системы в динамический процесс создания и реализации новшеств [166, 237].

Инновационный потенциал представляет собой имманентное свойство социально-экономической системы, синтезирующее в себе материально-технические, финансовые, кадровые, информационные и организационно-культурные ресурсы, актуализированные для генерации инноваций. Однако сам по себе, будучи объективированной совокупностью возможностей, он не детерминирует автоматическое достижение инновационного результата [27].

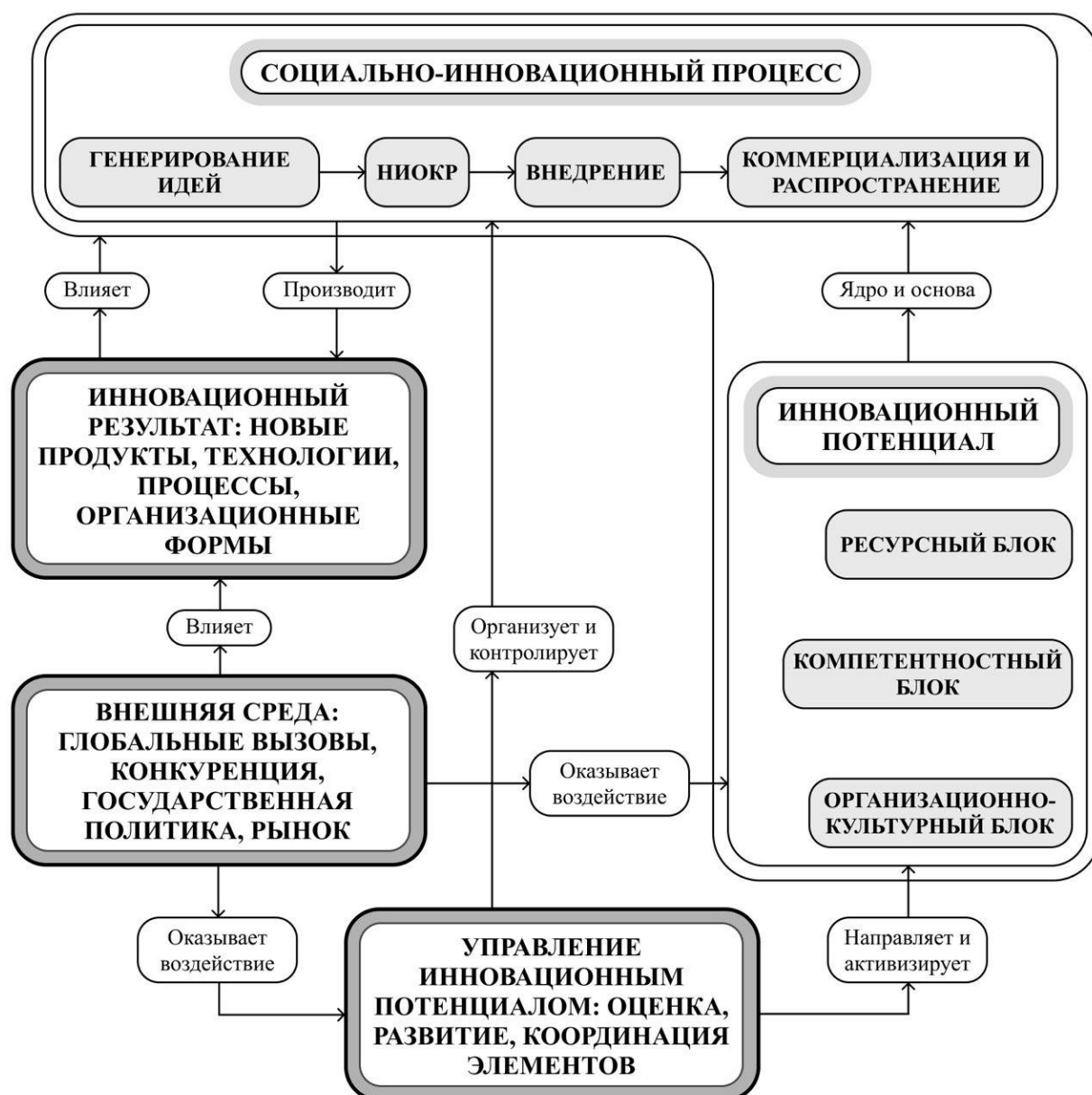


Рисунок 2.2 – Место управления инновационным потенциалом в системе элементов, формирующих инновационный процесс социально-экономических систем [сост.авт.]

Управление инновационным потенциалом выступает каталитическим механизмом, обеспечивающим перевод латентных возможностей системы в реальную инновационную практику. Данный управленческий контур реализует функции диагностики, стратегического планирования, развития и синергетической интеграции всех компонентов потенциала. Именно через него внешние вызовы и императивы (глобальная конкуренция, технологические уклады, государственная политика) трансформируются во

внутренние стратегические ориентиры, направленные на формирование и наращивание необходимых компетенций и ресурсов [339, 384].

Таким образом, инновационный процесс, охватывающий стадии от генерации идеи до ее коммерциализации и диффузии, не характеризуется свойствами спонтанности или автономности. Его инициирование и устойчивое развитие детерминируются системной управленческой деятельностью, направленной на формирование и реализацию инновационного потенциала. [21, 98]. Последний обеспечивает для инновационного процесса необходимое ресурсное наполнение и организационно-культурное сопровождение, в то время как управление им задает процессу вектор, синхронизирует его этапы и минимизирует риски [68].

Следовательно, управление инновационным потенциалом занимает центральное положение в архитектуре инновационного развития СЭС, выполняя роль **связующего звена (интерфейса)** между:

- 1) стратегическими целями системы и ее операционной деятельностью;
- 2) внешними императивами развития и внутренней ресурсной базой;
- 3) статическим состоянием потенциала и динамическим процессом его реализации.

Конечный инновационный результат, выраженный в новых продуктах, технологиях или организационных практиках, замыкает причинно-следственную петлю, оказывая обратное влияние как на количественные и качественные параметры самого потенциала (через накопление опыта, знаний и капитала), так и на внешнюю среду, модифицируя ее и формируя новые условия для последующих циклов инновационного развития. Эффективность данного замкнутого контура в решающей степени определяется адекватностью и оперативностью управляющих воздействий на его ключевой элемент – инновационный потенциал [22].

Инновационный потенциал, определяемый уровнем инновационной сигнатуры как кода инновационного развития, формирующим максимальный

диапазон диверсификации, состоит из компонентов, структура механизма управления которыми представлена на рисунке 2.3 [5].

Механизм управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем представляет собой комплексную систему, состоящую из трех взаимосвязанных модулей, функционирующих в условиях постоянного взаимодействия с внешней средой [63, 147].

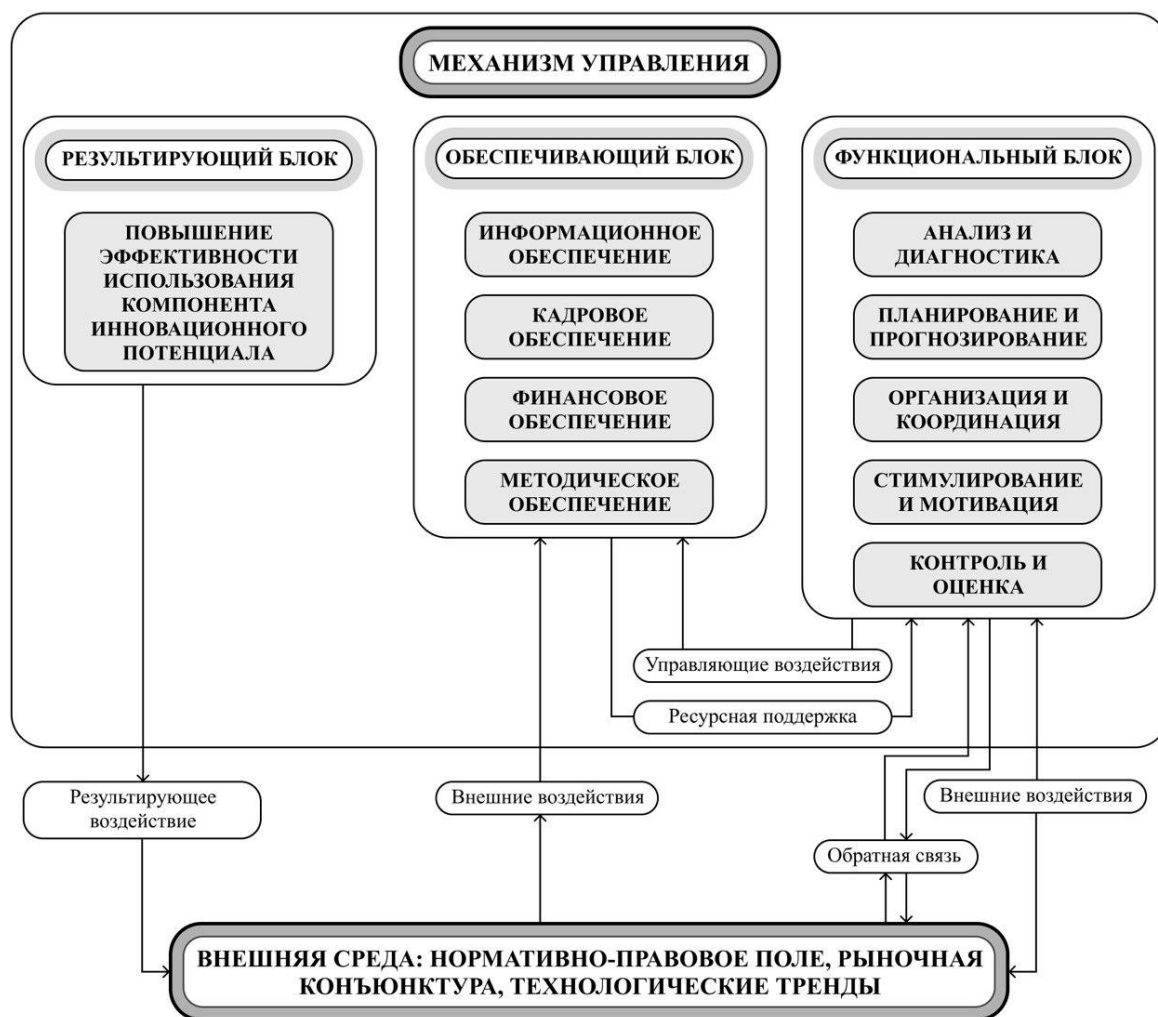


Рисунок 2.3 – Структура механизма управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем [сост авт.]

Механизм управления инновационным потенциалом представляет собой сложную систему, состоящую из трех взаимосвязанных модулей, функционирующих в условиях постоянного взаимодействия с внешней средой.

Функционально-управленческий модуль реализует полный цикл управления, начиная с диагностико-аналитического компонента, который осуществляет мониторинг и оценку текущего состояния элемента потенциала. Прогнозно-плановый компонент обеспечивает формирование целевых ориентиров развития, в то время как организационно-координационный компонент отвечает за внедрение управленческих решений. Стимульно-мотивационный компонент направлен на активизацию ключевых стейкхолдеров, а контрольно-оценочный компонент осуществляет верификацию достижения плановых показателей.

Ресурсно-обеспечивающий модуль служит фундаментальной основой функционирования механизма, включая информационно-аналитическое обеспечение в виде систем сбора и обработки данных, кадровое обеспечение, представленное компетенциями управленческого персонала, финансово-экономическое обеспечение, определяющее источники и механизмы финансирования, а также методико-нормативное обеспечение, состоящее из регламентирующих документов и процедур.

Результативно-выходной модуль обеспечивает трансформацию управленческих воздействий в конкретные эффекты, такие как повышение операционной эффективности использования элемента потенциала, оптимизация ресурсной базы и снижение транзакционных издержек, формирование дополнительных конкурентных преимуществ и создание синергетического эффекта от интеграции с другими элементами потенциала.

Внешняя среда оказывает детерминирующее влияние на функционирование механизма через нормативно-правовое поле, включающее законодательные требования и ограничения, конъюнктуру рынков, отражающую динамику спроса и предложения, технологические тренды, определяющие векторы технологического развития, и институциональные условия, характеризующие качество институтов развития.

Обратные связи в системе обеспечивают адаптацию механизма управления к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

Эффективность функционирования механизма определяется согласованностью работы всех модулей и их чувствительностью к внешним вызовам, что позволяет системе сохранять устойчивость и достигать поставленных целей в условиях неопределенности [245, 246].

Эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономической системы (СЭС) детерминировано необходимостью всестороннего учета и анализа комплекса факторов, оказывающих на него детерминирующее и корректирующее воздействие [85]. Систематизация данных факторов позволяет не только диагностировать текущее состояние потенциала, но и прогнозировать траектории его развития, а также формировать адресный инструментарий управления.

В научной парадигме принято дихотомическое деление всей совокупности факторов на две гетерогенные группы: **экзогенные (внешние)** и **эндогенные (внутренние)** [149].

Экзогенные факторы формируются в макросреде и не подлежат прямому контролю со стороны управляющей подсистемы. Их влияние опосредовано и требует механизмов адаптации. К ним относятся:

Институционально-правовой контекст: государственная политика в сфере инноваций (стратегические приоритеты, целевые программы), эффективность правового регулирования и защиты интеллектуальной собственности, налоговое и таможенное законодательство [24, 402].

Конъюнктура рынка и отраслевые детерминанты: уровень технологического развития отрасли, интенсивность конкуренции, наличие и доступность цепочек создания добавленной стоимости, поведение потребителей и структура спроса.

Научно-технологическая и ресурсная среда: уровень развития научного сообщества, доступ к глобальным знаниям и технологиям, наличие венчурного финансирования и инвестиционных ресурсов, развитость инновационной инфраструктуры (технопарки, кластеры) [87].

Эндогенные факторы являются продуктом внутренней среды социо-организационно-производственной структуры и поддаются целенаправленному регулированию. Данная группа включает:

Стратегический компонент: выбранная модель инновационной стратегии (лидерство, имитация, дифференциация), система стратегического целеполагания и планирования [73].

Организационно-управленческий компонент: организационная структура, способствующая или препятствующая горизонтальным связям и кросс-функциональному взаимодействию; процессы принятия управленческих решений; система проектного управления [138, 139].

Ресурсно-компетентностный компонент: качество и структура человеческого капитала (компетенции, креативность и др.), состояние материально-технической и исследовательской базы, объем и источники финансового обеспечения инноваций, корпоративная культура и инновационный климат [150, 151].

Оценочно-результативный компонент: существующая система мониторинга, оценки эффективности инновационных проектов и обратной связи [99, 103, 113].

Взаимодействие и синергия данных факторов формируют сложную динамическую систему, определяющую величину, направленность и реализуемость инновационного потенциала. Визуальное представление данной системы взаимосвязей, выступающее основой для ее анализа и управления, представлено на рисунке 2.4.

Схема демонстрирует, что результат реализации инновационного потенциала (например, выпуск новой продукции, рост производительности) оказывает обратное влияние на внешнюю и внутреннюю среду. Успех может изменить рыночную конъюнктуру или внутреннюю культуру, а неудача – скорректировать государственную политику или внутреннюю стратегию.

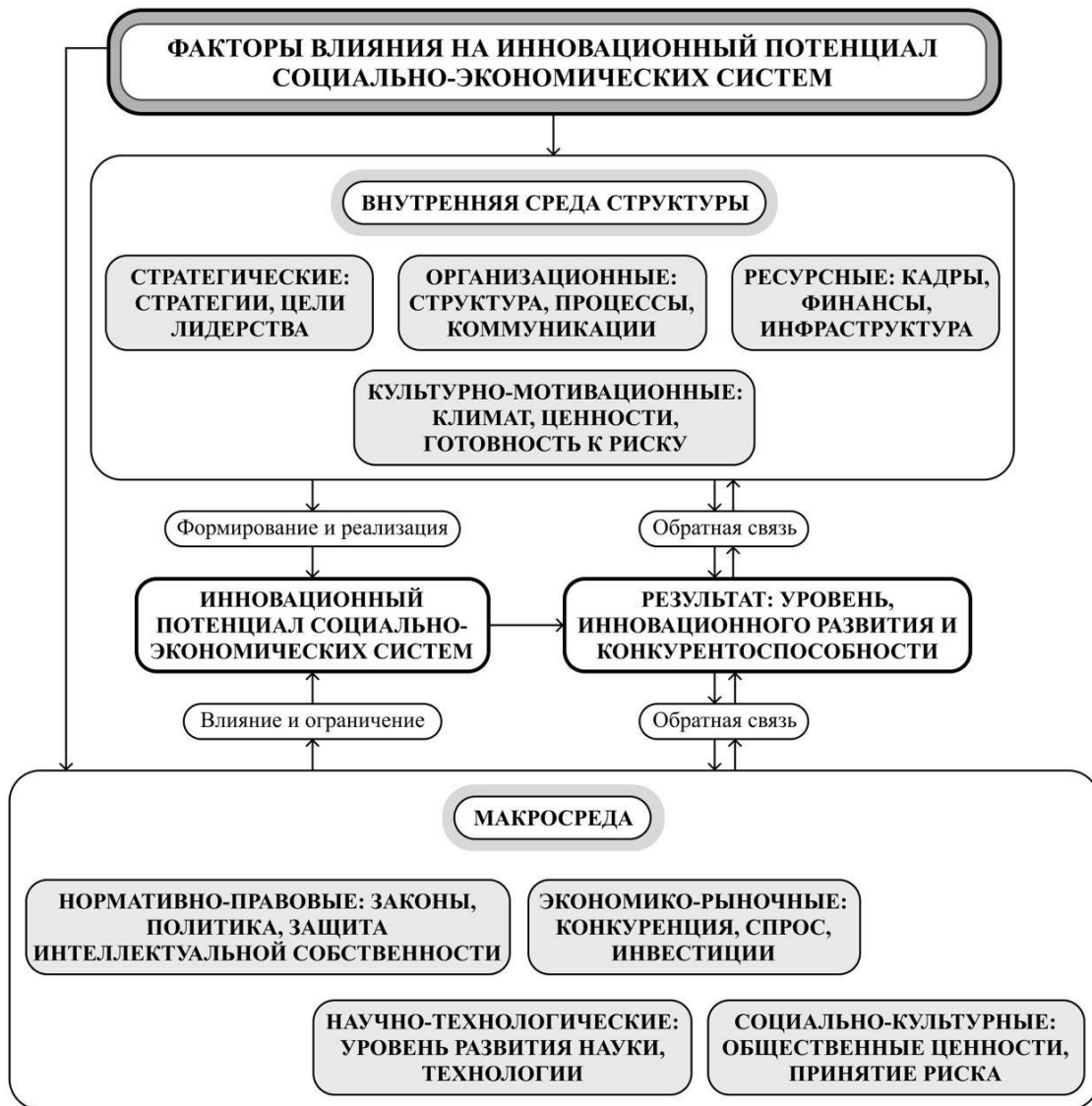


Рисунок 2.4 – Факторы, влияющие на развитие инновационного потенциала социально-экономических систем [сост. авт.]

Инновационный потенциал (ИП) выступает в роли **преобразователя**: он аккумулирует влияние всех факторов и трансформирует его в конкретный результат.

Внутренние факторы являются зоной прямого управления, в то время как **внешние факторы** требуют от системы стратегий адаптации и противодействия.

Социокультурные внешние факторы были добавлены для полноты картины, так как общественные установки и готовность к восприятию нового критически важны для успеха инноваций. Факторы, которые оказывают

влияние на уровень инновационной сигнатуры как кода инновационного развития разделены на группы и подгруппы (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Факторы, влияющие на уровень инновационной сигнатуры
[сост.авт.]

Подгруппы факторов	Элементы	Конкретные составляющие
Институциональные факторы	Нормативно-правовые	Качество законодательства в сфере инноваций; Защита интеллектуальной собственности; Налоговые стимулы и льготы для инновационных проектов
	Организационно-управленческие	Эффективность государственных институтов развития; Наличие стратегий инновационного развития; Качество координации между участниками инновационной системы
Экономические факторы	Ресурсные	Объем инвестиций в НИОКР; Доступность венчурного финансирования; Инфраструктурная обеспеченность
	Рыночные	Уровень конкуренции на рынках; Потребительский спрос на инновации; Открытость экономики для международной кооперации
Социально-культурные факторы	Образовательные	Качество человеческого капитала; Уровень высшего и непрерывного образования; Наличие программ подготовки инновационных менеджеров
	Культурные	Восприятие риска и толерантность к неудачам; Престиж инновационной деятельности; Уровень доверия в обществе
Научно-технологические факторы	Исследовательские	Плотность научных организаций и их продуктивность; Интенсивность фундаментальных и прикладных исследований; Уровень международного научного сотрудничества
	Технологические	Развитие критических и сквозных технологий; Скорость диффузии технологий в экономике; Доступ к современной исследовательской инфраструктуре
Инфраструктурные факторы	Материально-технические	Наличие технопарков, инновационных кластеров; Развитие цифровой инфраструктуры
	Информационные	Доступ к базам знаний и патентам; Уровень развития открытых инновационных платформ
Внешнеэкономические и геополитические факторы	Глобальные	Участие в международных цепочках создания стоимости; Воздействие санкций и ограничений
	Региональные	Интеграция в региональные инновационные системы; Сотрудничество с соседними странами в сфере НИОКР

Перечисленные факторы оказывают комплексное и взаимосвязанное воздействие на инновационную сигнатуру. Например, недостаток финансирования (экономический фактор) может нивелироваться высоким качеством человеческого капитала (социальный фактор), а слабое нормативное регулирование (институциональный фактор) – компенсироваться активностью бизнеса в условиях высокой конкуренции (экономический фактор).

Для повышения уровня инновационной сигнатуры необходимо проведение скоординированной политики, направленной на усиление положительного воздействия ключевых факторов и ослабление влияния негативных.

Построение инновационной экономики невозможно без высокого уровня интеллектуальной составляющей, что стимулирует активизацию интеллектуализации современного общества [259]. В связи тенденциями осознания значимости личности повышается важность системы образования, значимость человеческого капитала как основного элемента интеллектуального развития.

Научно-исследовательский компонент представляет собой системообразующий элемент инновационного потенциала социально-экономических систем, определяющий их способность к генерации и имплементации новых знаний и технологий. Данный компонент интегрирует кадровые, материально-технические, финансовые и информационные ресурсы, направленные на осуществление фундаментальных и прикладных исследований. Согласно современным исследованиям, именно научно-исследовательский компонент выступает ключевым драйвером инновационного развития, обеспечивающим создание конкурентных преимуществ на глобальных рынках [100].

Эффективность научно-исследовательского компонента определяется не только объемом ресурсного обеспечения, но и способностью к их синергетической интеграции. Кадровый потенциал, характеризующийся количеством и квалификацией исследователей, составляет основу для

генерации новых знаний. Материально-техническая база, включающая современное оборудование и лаборатории, обеспечивает техническую возможность реализации исследовательских проектов. Финансовые ресурсы, поступающие из государственных и частных источников, создают необходимые условия для осуществления длительных и капиталоемких исследований. Информационные ресурсы, в свою очередь, предоставляют доступ к актуальным научным данным и мировым тенденциям [219, 220].

Важнейшей характеристикой научно-исследовательского компонента является его ориентация на практическую реализацию полученных результатов. Разрыв между научными достижениями и их внедрением в производственную сферу одним из основных вызовов для инновационного развития. Преодоление данного разрыва требует формирования эффективных механизмов взаимодействия между научными организациями и промышленными предприятиями, а также создания благоприятных условий для коммерциализации разработок [16, 86].

В современных условиях развитие научно-исследовательского компонента невозможно без интеграции в глобальное исследовательское пространство. Участие в международных проектах, доступ к мировым информационным ресурсам и обмен опытом с ведущими научными центрами становятся критически важными факторами повышения конкурентоспособности национальной науки. Одновременно необходимо сохранение и развитие собственного научно-технического потенциала, обеспечивающего технологический суверенитет и устойчивое развитие экономики [112]. Таким образом, научно-исследовательский компонент выступает в роли системного интегратора, связывающего ресурсные возможности социально-экономических систем с их инновационной активностью. Его развитие требует комплексного подхода, сочетающего увеличение ресурсного обеспечения с совершенствованием организационно-управленческих механизмов и укреплением международного сотрудничества.

Управление инновационным потенциалом представляет собой системный процесс воспроизводства модулярных масштабируемых механизмов трансформации системы формирования инновационной сигнатуры в рамках конкретной социально-экономической системы. Данный процесс охватывает совокупность форм, методов и инструментов разработки и реализации управленческих решений, направленных на идентификацию и активизацию «точек роста» инновационного потенциала с целью их последующего наращивания и оптимальной утилизации для достижения целевых эффектов инновационной деятельности и обеспечения устойчивых конкурентных преимуществ [58].

В научной литературе выделяются различные методологические подходы к управлению инновационным потенциалом на макро-, мезо- и микроуровнях [129]:

Ресурсный подход базируется на классических методах планирования ресурсного обеспечения и построения ресурсной матрицы, определяющей вектор развития систем через механизм «инновационной пружины» (нормативный, балансовый, бюджетный, программно-целевой методы) [103]. Несмотря на свою систематизирующую роль, данный подход ограничивает адаптационные возможности социально-экономических систем в условиях динамично изменяющейся внешней и внутренней среды.

Управление НИОКР фокусируется на исследованиях и разработках как ключевом драйвере генерации инноваций [88, 124, 125]. Однако данный подход требует интеграции с другими управленческими методами, включая моделирование конкурентных преимуществ и ранжирование приоритетов, поскольку создание инноваций не гарантирует их эффективной имплементации и коммерциализации. Инвестиционный подход акцентирует критическую роль финансовых ресурсов в построении эшелонированной системы диффузии инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы экономического роста [262]. Его эффективность максимальна при синергетическом сочетании с управлением НИОКР.

В современных условиях наблюдается трансформация архитектуры системы управления инновационным потенциалом в рамках трехкомпонентной организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней. Объектом управления выступает комплекс социальных институтов и экономических агентов, а также совокупность взаимосвязанных факторов, определяющих устойчивое, сбалансированное и инклюзивное формирование инновационной сигнатуры как кода развития [69, 74, 175, 176].

Ключевым условием эффективности управления является диверсификация социально-экономического развития, обеспечивающая оптимальное формирование ресурсной матрицы.

Выбор инструментального протокола управления определяет результативность продвижения инновационных структурных кодов в платформы экономического роста. Формирование новых методов должно основываться на принципах, обеспечивающих устойчивое функционирование социально-экономической системы (таблица 2.2).

Управление инновационным потенциалом социально-экономических систем включает в качестве ключевой составляющей обеспечение сбалансированного научно-технического развития, которое проявляется в способности системы к генерации и имплементации нововведений [150, 383].

Научно-технический потенциал представляет собой комплекс ресурсов, интегрированных в ресурсную матрицу, и результатов научной деятельности, которые совместно определяют траектории развития системы посредством модуляции плотности инновационной пружины.

Важнейшим аспектом управления выступает регулирование эшелонированной системы диффузного распространения инновационных структурных кодов через многоуровневые платформы формирования векторов экономического роста.

Этот процесс определяет приоритетные направления концентрации усилий для создания инновационных продуктов, технологий и процессов через

вариативное комбинирование механизмов формирования и утилизации инновационных предпосылок [60].

Таблица 2.2 – Принципы управления инновационным потенциалом, определяющие устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение конкретной социально-экономической системы [сост.авт.]

Принцип	Содержание принципа
Принцип технологической сингулярности	Прогрессирование инновационного развития, определяющее невозможность установления периода модернизационного фазового перехода для стабилизации инновационной пружины.
Принцип равновесия и энтропии	Ресурсная матрица определяет векторное развитие систем через равновесное стимулирование инновационной пружины. При этом мера внутренней неупорядоченности инновационной синергии выделяет структуру эшелонов диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста.
Принцип сбалансированности ресурсной матрицы	Определяющим условием развития социально-экономической системы является качественный и количественный уровень максимально возможной диверсификации социально-экономического развития, который обеспечивает оптимальное формирование и вовлечение составляющих ресурсной матрицы, выделяя векторы развития системы через инновационную пружину.
Принцип согласованности целеполагания	Система целей развития внутреннего и внешнего экономического ландшафта социально-экономической системы должны согласовываться с целеполаганием процесса формирования инновационной сигнатуры как кода инновационного развития.
Принцип общности приращения	Все структурные элементы механизма формирования и использования инновационных предпосылок (объекты, субъекты, центр, алгоритм функционирования, результаты, характеризующие действие) совокупно должны характеризоваться единой системой эффективности в рамках целевых показателей сбалансированного научно-технического развития экономических систем.
Принцип полиморфности	Совокупность существующих и перспективных инноваций и множественность вариативности инновационных взаимодействий, формирующихся в рамках характеристик совокупного потенциала социально-экономической системы, определяется технологической оптимальностью инструментального протокола управления инновационным потенциалом.

Управленческое воздействие осуществляется через:

- 1) селекцию и активизацию ключевых элементов ресурсной матрицы;
- 2) модуляцию параметров инновационной пружины;
- 3) координацию взаимодействия разноуровневых платформ;
- 4) оптимизацию процессов диффузии инновационных кодов.

Результатом эффективного управления становится достижение сбалансированности научно-технического развития, проявляющейся в синхронизации темпов генерации новых знаний и их практической имплементации, а также в согласованности развития различных элементов инновационной системы [78, 321, 322].

Управление инновационным потенциалом кадровой составляющей ресурсной матрицы представляет собой неотъемлемый элемент механизма управления социально-экономической системой. Данный процесс основывается на интеграции управленческих мероприятий в сфере инновационного развития и кадрового менеджмента, формируя системную основу для реализации инновационной стратегии [43].

Управление эшелонированной системой диффузного продвижения инновационных структурных кодов представляет собой многоуровневый процесс, обеспечивающий последовательную интеграцию инноваций в социально-экономические системы. Данная система основана на принципах стратегической координации, адаптивности и синергетического взаимодействия между макро-, мезо- и микроуровнями управления.

Ключевой особенностью системы является ее способность трансформировать инновационные структурные коды – устойчивые комплексы технологических, организационных и институциональных решений – в практические результаты через механизмы диффузного распространения. Это включает этапы генерации, селекции, адаптации и масштабирования инноваций, обеспечивая их соответствие динамичным условиям внешней среды.

Представленная на рисунке 2.5 модель визуализирует архитектуру управления, включающую:

- иерархическую структуру уровней управления;
- механизмы передачи и трансформации инновационных кодов;
- инструменты обратной связи и корректировки траекторий распространения инноваций.

Эффективность системы определяется согласованностью действий между уровнями управления, а также ее способностью оперативно реагировать на изменения технологических, рыночных и институциональных условий.



Рисунок 2.5 – Управление эшелонированной системой диффузного продвижения инновационных структурных кодов [сост.авт.]

Фундаментальным принципом построения соответствующей управленческой системы выступает принцип интегрированности, предполагающий органичное включение управления инновационным потенциалом в общую систему управления предприятием. Это обеспечивает согласованность управленческих воздействий и исключает дублирование функций.

Важнейшее значение имеет принцип применения системного и процессного подходов, основанный на идее согласованности с современными системами менеджмента качества, реализующими философию TQM (Total Quality Management). Данный принцип предполагает рассмотрение кадровой составляющей как сложной системы взаимосвязанных элементов, функционирующих в рамках четко определенных процессов [188].

Ключевым ориентиром управления выступает принцип стратегической направленности, заключающийся в обеспечении соответствия управления инновационным потенциалом стратегическим целям инновационной деятельности и прогнозируемым результатам работы социально-экономической системы. Это предполагает согласование тактических и оперативных решений со стратегией формирования направлений экономического роста [49].

Таким образом, кадровая составляющая ресурсной матрицы представляет собой главный ресурс инновационной деятельности социально-экономической системы. Реализация стратегии эффективного управления инновационным потенциалом должна осуществляться на основе принципа целевой ориентации на достижение конечных результатов инновационного развития.

Формирование инновационной сигнатуры социально-экономической системы требует системного редактирования ее ключевых компонентов в соответствии с внешними вызовами и внутренними возможностями. Инновационная сигнатура понимается как уникальный комплекс характеристик, определяющих способность системы генерировать, абсорбировать и реализовывать инновации. В условиях динамичной среды ее формирование требует не только адаптацию существующих механизмов, но и структурные преобразования, направленные на усиление гибкости, устойчивости и конкурентоспособности.

Процесс редактирования системы предполагает целенаправленное воздействие на институциональные, ресурсные, технологические и

организационно-управленческие аспекты, обеспечивающее формирование устойчивой и адаптивной инновационной сигнатуры. Это позволяет системе не только адаптироваться к изменениям внешней среды, но и самостоятельно определять траекторию собственного развития, создавая долгосрочные конкурентные преимущества.

На рисунке 2.6. визуализированы основные направления редактирования системы формирования инновационной сигнатуры, отражающие комплексный подход к ее совершенствованию.

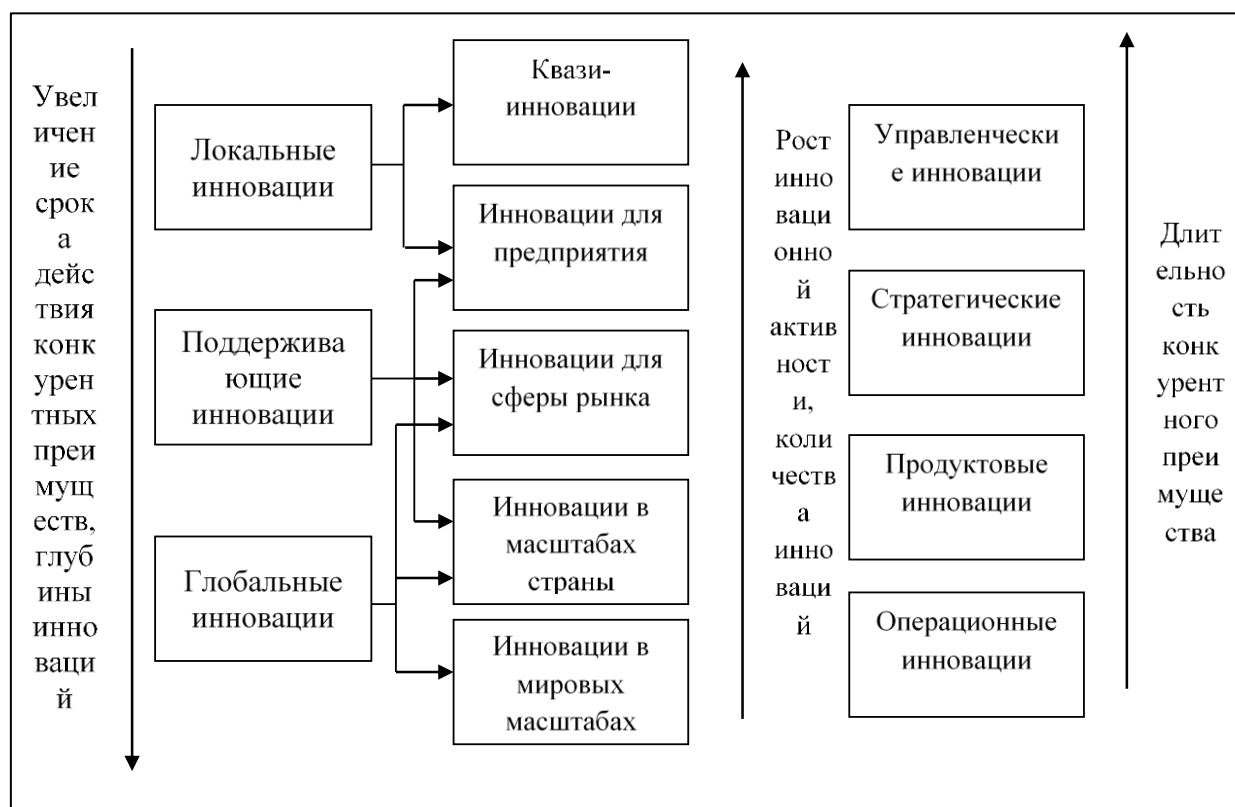


Рисунок 2.6 – Направления редактирования системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы [сост.авт.]

Представленная схема демонстрирует взаимосвязь между структурными изменениями и их ожидаемым воздействием на инновационную активность системы, а также механизмы обеспечения устойчивости формируемой сигнатуры.

В условиях современной нестабильности поддержание конкурентоспособности и обеспечение предпосылок сбалансированного

научно-технического развития социально-экономических систем требует согласования целевых ориентиров развития внутреннего и внешнего экономического ландшафта с процессом формирования инновационной сигнатуры как кода инновационного развития. Инновационный потенциал выступает ключевым фактором обеспечения устойчивой конкурентоспособности системы, где инновации выполняют не только идентифицирующую функцию в отношении новых компонентов деятельности, но и практическую роль в повышении эффективности функционирования.

Для обеспечения системного воспроизводства модулярных масштабируемых механизмов трансформации системы формирования инновационной сигнатуры необходимо реализовать следующие задачи:

- 1) оценку инновационного потенциала на основе диагностического и детализированного подходов;
- 2) выявление сильных и слабых сторон внутреннего и внешнего экономического ландшафта в рамках нормативно-правового поля;
- 3) разработку и имплементацию мероприятий по нейтрализации негативных факторов;
- 4) оценку уровня развития инновационного потенциала;
- 5) обоснование управленческих решений о целесообразности модификации системы формирования инновационной сигнатуры.

Инновационное развитие представляет собой стратегическую цель социально-экономической системы, где формирование конкурентных преимуществ должно трансформироваться в перспективное направление управления, учитывающее специфику функционирования в нестабильной среде. Инновации, создающие долгосрочные конкурентные преимущества, формируют основу для поддержки инновационной активности низших порядков.

Функциональной целью инновационной политики является получение и поддержание экономической устойчивости социально-экономической системы в трансформационных процессах на рынке и в экономике.

Достичь данную цель можно благодаря: повышению инновационной активности через внедрение современного технико-технологического обеспечения на определенных бизнес-процессах; адаптивности к изменениям с приобретением новых компетенций и конкурентных преимуществ; поддержанию уровня эффективности инновационной деятельности и рационального использования инновационного потенциала как предпосылки приобретения уникальных конкурентных ценностей для потребителя; диверсификации рисков по направлениям деятельности и уровням управления, функциональным стратегиям.

Инновационное развитие как эшелонированная система диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста дает возможность найти наилучшее применение интеллектуальных ресурсов, прогрессивных методов управления, повысить уровень их конкурентоспособности (рисунок 2.7). Именно разработка инновационной политики является целостным, постоянно обновляемым процессом осуществления инновационной деятельности, которая базируется на рыночно-маркетинговой, технико-производственной, кадрово-компетентностной политике в сочетании с организационной структурой и корпоративной культурой.

Выбор вида инноваций характеризует высший уровень формирования ценностей и оказывает влияние на укрепление уровня конкурентоспособности социально-экономической системы. Каждая социально-экономическая система выбирает приоритетные направления внедрения и развития инноваций, которые обеспечат эффективный внутренний и внешний экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля.

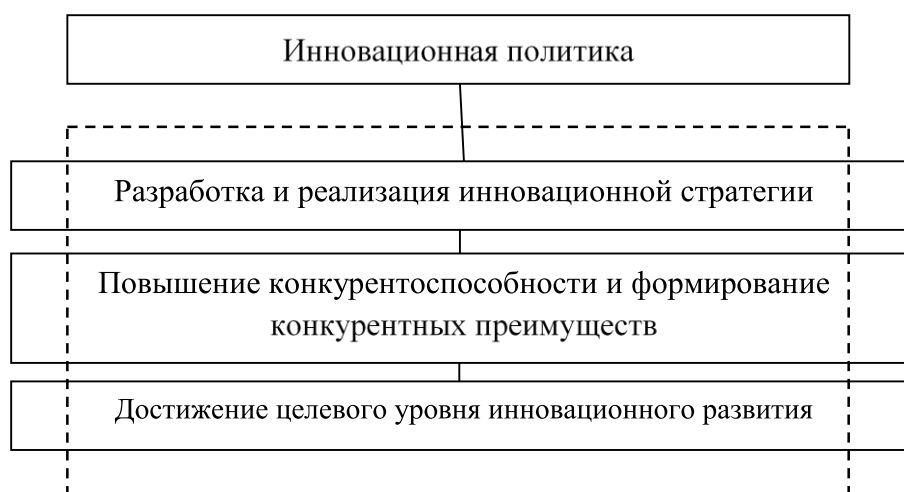


Рисунок 2.7 – Иновационная политика социально-экономической системы в контексте повышения ее конкурентоспособности [сост.авт.]

Функционирование механизмов контроля и риск-менеджмента в социально-экономической системе ориентировано на своевременное выявление деструктивных факторов и потенциальных угроз, способных оказать негативное воздействие на финансово-экономические параметры и операционную эффективность субъектов хозяйствования в условиях как внутреннего, так и внешнего рынков [277].

Выбор вида инноваций характеризует высший уровень формирования ценностей и оказывает влияние на укрепление уровня конкурентоспособности социально-экономической системы. Каждая социально-экономическая система выбирает приоритетные направления внедрения и развития инноваций, которые обеспечат эффективный внутренний и внешний экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля. Социально-экономическая система, осуществляя контроль и управление рисками, имеет целью выявление негативных факторов и угроз с точки зрения финансово-экономических показателей, эффективности хозяйственной деятельности как на внутреннем, так и на внешнем рынках [277].

Государственная инновационная политика представляет собой системный механизм воспроизводства модулярных масштабируемых установок по трансформации системы формирования инновационной сигнатуры. Данная политика определяет доктринальные основы, ключевые принципы и стратегические направления построения архитектуры эшелонированной системы диффузного распространения инновационных структурных кодов через многоуровневые платформы формирования векторов экономического роста.

Методологической основой государственной инновационной политики выступают фундаментальные принципы научно-технического развития, включая признание науки социально значимой отраслью, определяющей уровень развития производительных сил государства. Важнейшим аспектом является обеспечение гласности и применение многообразных форм общественных обсуждений при определении приоритетных направлений развития. Особое значение приобретает организация экспертизы научных и научно-технических программ на основе конкурсных механизмов, а также стимулирование развития конкуренции и предпринимательской деятельности в научно-технической сфере. Институциональное оформление системы экономических и правовых льгот создает необходимые предпосылки для активизации инновационной деятельности.

Неотъемлемым элементом современной инновационной политики выступает развитие международного научного и научно-технического сотрудничества как важнейшей составляющей глобальной инновационной экосистемы. Эти принципы формируют концептуальную основу для построения целостной системы управления инновационным развитием, обеспечивающей согласованность взаимодействия между различными уровнями инновационной инфраструктуры.

Доктрина государственной инновационной политики формируется на основе принципов государственной поддержки инновационной деятельности, включая программно-целевой подход с измеримыми индикаторами,

обеспечение доступности поддержки на всех стадиях инновационного процесса, опережающее развитие инновационной инфраструктуры и публичность предоставляемых мер. Ключевыми элементами являются приоритетность развития результатов инновационной деятельности, защита частных интересов и стимулирование инициативы, преимущественное использование рыночных инструментов и механизмов государственно-частного партнерства, а также обеспечение целевого и эффективного использования бюджетных средств.

В части субъектного взаимодействия доктрина основывается на кооперации разноуровневых акторов инновационного развития, включая специализированные фонды поддержки научной и инновационной деятельности. Эти структуры разрабатывают целевые показатели, формирующие экономический ландшафт инновационной деятельности в рамках нормативно-правового поля, определяют направления комбинаторного вовлечения элементов ресурсной матрицы и моделируют векторное развитие социально-экономических систем через вариативные состояния инновационной пружины.

Государственная поддержка играет ключевую роль в формировании инновационной сигнатуры как системообразующего кода долгосрочного развития социально-экономических систем. Инновационная сигнатура представляет собой комплекс характеристик, определяющих способность системы генерировать, адаптировать и внедрять инновации, что напрямую влияет на ее конкурентоспособность и устойчивость в условиях глобальных вызовов.

Государственное регулирование направлено на создание условий для усиления инновационной сигнатуры через разработку стратегических приоритетов, формирование институциональной среды и механизмов ресурсного обеспечения. Это позволяет согласовать интересы всех участников инновационного процесса и обеспечить трансформацию потенциала в конкретные результаты.

На рисунке 2.8 представлена схема государственной поддержки формирования инновационной сигнатуры, отражающая многоуровневое взаимодействие институтов, инструментов и направлений воздействия.



Рисунок 2.8 – Государственная поддержка формирования инновационной сигнатуры как кода инновационного развития в пределах конкретной социально-экономической системы [сост.авт.]

Модель демонстрирует, как государственные инициативы способствуют созданию устойчивой архитектуры инновационного развития, обеспечивая синхронизацию процессов на макро-, мезо- и микроуровнях.

Таким образом, государственная инновационная доктрина обеспечивает развитие управленческой системы, интегрирующей социальные институты и экономических агентов, а также совокупность взаимосвязанных факторов, определяющих устойчивое формирование инновационной сигнатуры как кода развития социально-экономической системы. Это реализуется через многообразные механизмы поддержки, включая защиту частных интересов, представительство субъектов инновационной деятельности, стимулирование инициативы и целевое финансирование.

Уровень научно-технологического потенциала в разрезе составляющих ресурсной матрицы, обеспечивающий сбалансированное научно-техническое развитие социально-экономических систем, является также ключевым фактором, определяющим устойчивое, сбалансированное и инклюзивное формирование инновационной сигнатуры как кода инновационного развития [25, 6]. Взаимодействие между хозяйствующими субъектами способствует повышению уровня экономической эффективности и определяет сбалансированность инновационного развития.

К числу ключевых субъектов, детерминирующих траектории сбалансированного инновационного развития социально-экономических систем, относятся территориальные регионально-отраслевые комплексы, промышленные кооперационные системы, а также организационно-управленческие системы аккумуляции и аллокации инвестиционных ресурсов. Степень восприимчивости различных видов экономической деятельности к инновационным процессам варьируется в зависимости от их потребностей и возможностей, обусловленных уровнем научно-технологического потенциала. Инновационное и научно-техническое развитие российских регионов выступает критически важным фактором экономического прогресса страны в условиях современного общества, определяя в конечной перспективе

динамику благосостояния населения. Формирование сбалансированной системы инновационного развития требует учета дифференциации инновационного потенциала через различные сегменты экономики и региона, а также разработки адресных механизмов стимулирования инновационной активности.

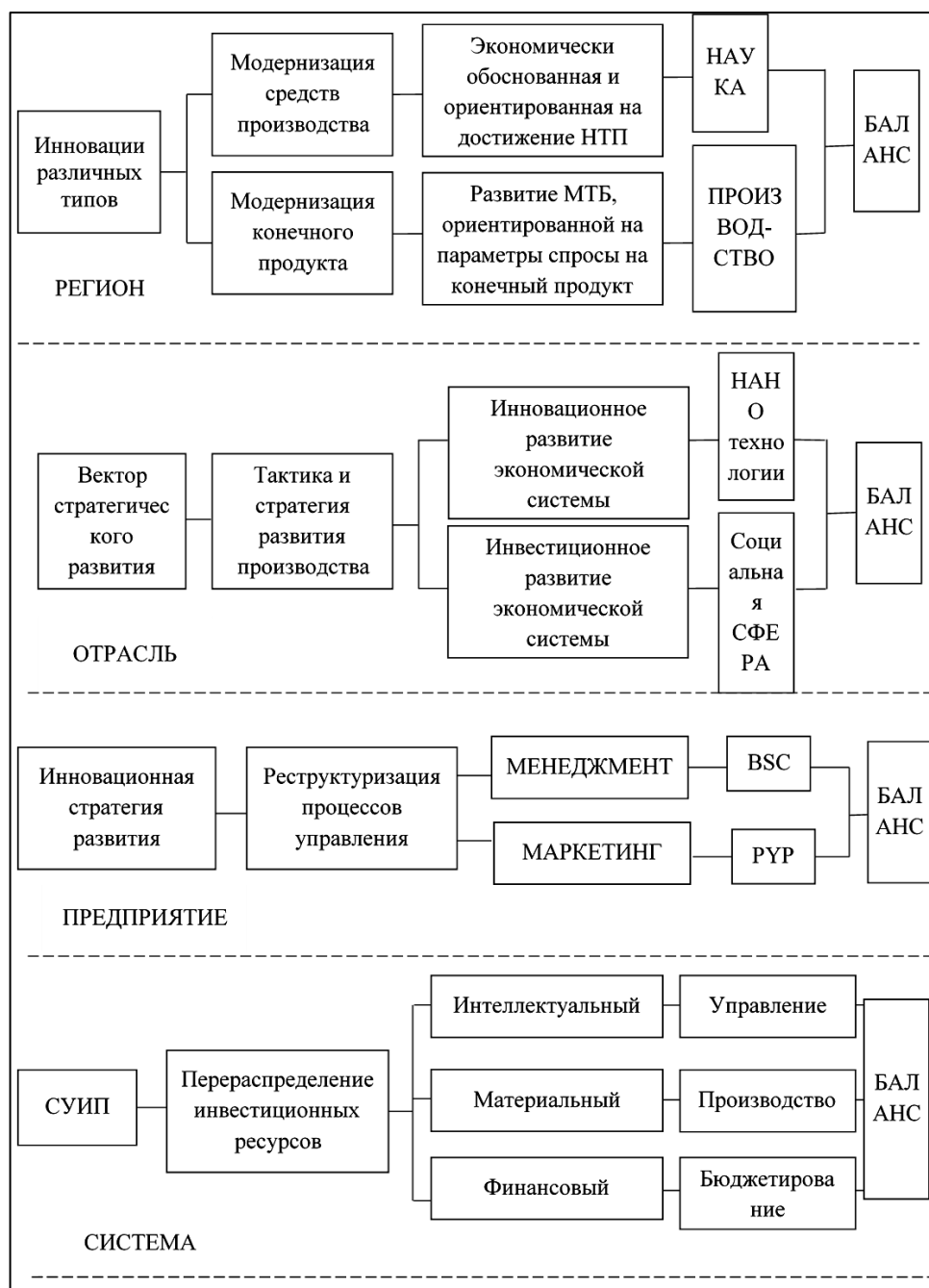


Рисунок 2.9 – Концептуальная модель сбалансированного научно-технического развития социально-экономических систем [сост.авт.]

Структура теоретической основы научно-технического прогресса, раскрывающая механизмы трансформации социально-экономических систем через диффузию инноваций, представлена на рисунке 2.10. Архитектура данной структуры формируется вокруг теоретического ядра, представляющего собой систему фундаментальных принципов и закономерностей инновационного развития [390].

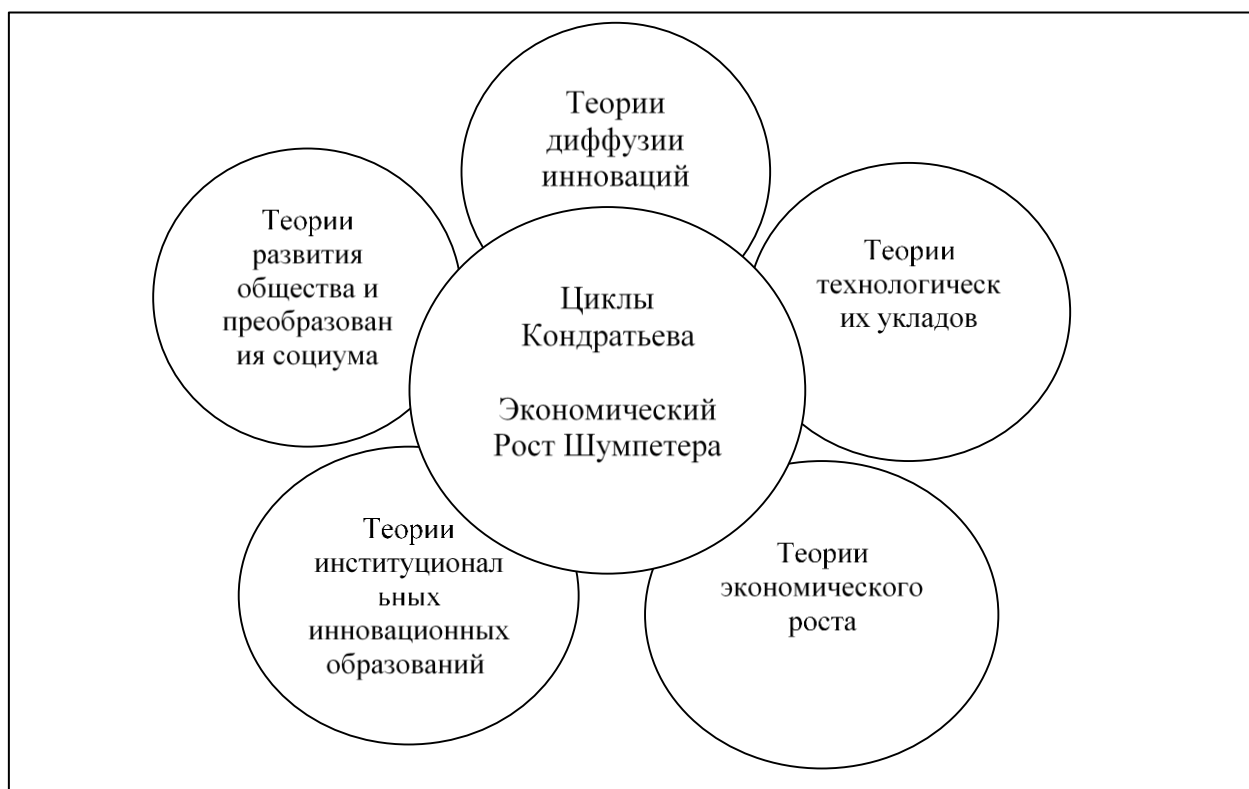


Рисунок 2.10 – Структура технологической основы исследования научно-технического прогресса на изменение экономических систем посредством распространения инноваций [сост.авт.]

На основе этого ядра развивается комплекс взаимопересекающихся и взаимообусловленных концепций, образующих многоуровневую теоретическую платформу. Данные концепции, находящиеся в отношениях взаимной дополнительности и синергии, раскрывают различные аспекты воздействия научно-технического прогресса на социально-экономические системы [386].

Теоретическое ядро выполняет интегрирующую функцию, обеспечивая методологическое единство разнообразных теоретических построений и создавая основу для формирования целостного понимания процессов инновационной трансформации [330, 332]. Взаимопересечение концепций отражает сложный и многомерный характер взаимосвязей между различными аспектами научно-технического прогресса и социально-экономическими изменениями.

Данная структура позволяет системно анализировать механизмы распространения инноваций и их воздействие на трансформацию социально-экономических систем, обеспечивая теоретическую основу для разработки эффективных стратегий инновационного развития [352].

Эволюция теоретико-методологического аппарата исследования научно-технического прогресса (НТП) и инновационных процессов демонстрирует ряд устойчивых закономерностей, детерминированных их воздействием на трансформацию социально-экономических систем.

В силу своего синергетического характера взаимодействия, феномен научно-технического развития имманентно затрагивает экономическую, социальную и гуманитарную сферы общества, что перманентно генерирует новые исследовательские направления и научные течения в данных областях знания. Современная парадигма осмысления сущности науки и инноваций, а также оценки значимости инновационных процессов и технологического развития, формируется под непосредственным влиянием понимания глобальных вызовов и стратегических задач общественного развития.

В методологическом плане наблюдается выраженная тенденция к усилению роли количественных методов измерения и оценки параметров научно-технического прогресса, что отражает общую ориентацию на повышение строгости и объективности анализа. При этом объектом исследования выступают экономические системы всех уровней иерархии – от мирового хозяйства и национальных экономик до региональных комплексов,

отдельных видов экономической деятельности и социо-ментального уровня, что требует применения комплексного подхода.

Указанные закономерности обуславливают необходимость применения комплексного методологического подхода к анализу инновационных процессов как ключевого механизма актуализации научно-технического потенциала. Его основополагающие принципы, систематизированные в таблице 2.3, позволяют провести всесторонний анализ роли инноваций в качестве основы для реализации ресурсной матрицы социально-экономических систем.

Таблица 2.3 – Принципы системного подхода к анализу инновационных процессов [сост.авт.]

Принцип	Содержание	Роль в реализации научно-технического потенциала
Целостности	Рассмотрение инновационного процесса как единой системы, где свойства системы не сводятся к сумме свойств её элементов	Позволяет выявить синергетические эффекты от взаимодействия элементов ресурсной матрицы
Иерархичности	Анализ многоуровневой структуры инновационной системы (макро-, мезо-, микроуровень)	Обеспечивает согласованное развитие научно-технического потенциала на разных уровнях управления
Взаимосвязи	Исследование связей между элементами системы и с внешней средой	Оптимизирует взаимодействие между компонентами ресурсной матрицы
Целевой ориентации	Ориентация на достижение стратегических целей инновационного развития	Направляет научно-технический потенциал на решение приоритетных задач
Обратной связи	Регулярная корректировка процессов на основе мониторинга результатов	Обеспечивает адаптацию инновационных процессов к изменяющимся условиям
Историчности	Учет предыстории и этапов развития системы	Позволяет использовать накопленный опыт для реализации потенциала
Неопределенности	Учет стохастического характера инновационных процессов	Повышает устойчивость системы к внешним и внутренним возмущениям

Системный подход к анализу инновационных процессов представляет собой методологическую основу для реализации научно-технического потенциала ресурсной матрицы социально-экономических систем. Данный

подход предполагает рассмотрение инновационной деятельности как целостной системы, обладающей возникающими свойствами, которые не сводятся к простой сумме характеристик ее отдельных элементов.

Важнейшим аспектом системного подхода является принцип иерархичности, позволяющий анализировать инновационные процессы на различных уровнях организации социально-экономической системы – от макроуровня национальной экономики до микроуровня отдельных предприятий и организаций. Это обеспечивает возможность комплексного управления научно-техническим потенциалом с учетом специфики каждого уровня и их взаимосвязей.

Реализация принципа когерентности системных компонентов способствует оптимизации функционального взаимодействия между структурными элементами ресурсной матрицы, включающей материально-технические, человеческие, финансовые и информационные ресурсные потоки. Системный подход обеспечивает выявление синергетических эффектов, возникающих при интеграции этих компонентов в единый механизм инновационного развития.

Целевая ориентация системного анализа направляет научно-технический потенциал на решение стратегических задач социально-экономического развития, обеспечивая соответствие инновационных процессов долгосрочным целям системы. Принцип обратной связи позволяет осуществлять непрерывную корректировку инновационной деятельности на основе мониторинга промежуточных результатов и изменяющихся условий внешней среды.

Учет исторического контекста развития инновационной системы обеспечивает преемственность и накопление компетенций, что особенно важно для реализации долгосрочного научно-технического потенциала. Одновременно признание принципа неопределенности позволяет разрабатывать адаптивные механизмы управления, устойчивые к внешним и внутренним возмущениям [368].

Реализация системного подхода создает теоретико-методологическую основу для трансформации ресурсной матрицы социально-экономической системы в действенный механизм генерации, распространения и реализации инноваций, обеспечивающий устойчивое развитие в условиях современной экономики знаний.

Таким образом, современное развитие социально-экономических систем, характеризующихся различными качественными и количественными параметрами, осуществляется в контексте глобальной трансформации в направлении инновационно-информационной экономики как неотъемлемого атрибута постиндустриального общества.

Данный процесс затрагивает все сферы социальной и экономической деятельности, где научно-технический прогресс выступает ключевым драйвером, обеспечивающим не только удовлетворение базовых потребностей населения в материальных и духовных благах, но и генерацию новых форм их проявления. Инновационный потенциал социально-экономических систем становится центральным фактором обеспечения конкурентоспособности национальной экономики в глобальном экономическом пространстве.

Его эффективная реализация через механизмы научно-технического развития определяет способность системы к генерации, адаптации и диффузии инноваций, формируя основу для устойчивого социально-экономического прогресса. Управление инновационным потенциалом приобретает стратегическое значение в решении комплексных задач экономического, экологического, социального и культурного характера. Эффективность этого управления определяется способностью выстраивать эшелонированные системы диффузного распространения инновационных структурных кодов через многоуровневые платформы формирования векторов экономического роста. Это обеспечивает трансформацию инновационного потенциала в конкретные конкурентные преимущества и способствует достижению сбалансированного развития социально-экономической системы в условиях глобальных вызовов современности.

2.2. Особенности формирования эффективного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Проведенный в предыдущем разделе анализ сущности, структуры и ключевых компонентов инновационного потенциала социально-экономических систем позволяет констатировать, что он представляет собой сложный, многогранный ресурс, требующий системного подхода к его реализации. Однако идентификация и оценка потенциала являются лишь исходной точкой. Невозможность его автоматической конвертации в желаемые экономические и социальные результаты обуславливает необходимость перехода к исследованию центрального элемента данной проблемы – механизмов целенаправленного формирования и эффективного управления.

Таким образом, логика исследования закономерно подводит к необходимости всестороннего изучения особенностей построения системы управления инновационным потенциалом. Эти особенности детерминированы самой природой социально-экономических систем, для которых характерны:

Системная сложность и многоуровневость, предполагающая согласованное управление на макро-, мезо- и микроуровнях.

Наличие двойственной целевой функции, сочетающей стремление к экономической эффективности с необходимостью достижения социального благополучия и устойчивого развития.

Высокая степень неопределенности и риска, присущая инновационной деятельности и усугубляемая динамичностью внешней среды.

Ключевая роль человеческого и социального капитала, что требует создания особых мотивационных и институциональных условий.

Данный раздел работы посвящен комплексному анализу указанных особенностей. В нем систематизируются ключевые принципы, методы и организационные механизмы, формирующие основу для создания эффективной системы управления, способной трансформировать статичный

потенциал в динамичный поток реализованных нововведений, обеспечивающих долгосрочную конкурентоспособность и развитие системы.

Современные вызовы глобальной экономики актуализируют необходимость разработки комплексных моделей управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Предлагаемая модель интегрирует диагностический и управленческий аспекты через синтез концепции инновационной сигнатуры и эшелонированной архитектуры, обеспечивая тем самым синергетический эффект в управлении инновационным развитием.

Концептуальной основой модели выступает системный подход, дополненный принципами адаптивного управления и теорией ресурсной динамики. Инновационная сигнатура понимается как комплексный диагностический конструкт, отражающий уникальную конфигурацию инновационного потенциала системы в его статике и динамике. Эшелонированная архитектура представляет собой многоуровневую структуру управления, обеспечивающую согласованность стратегических, тактических и операционных решений в процессе инновационного развития.

На рисунке 2.11 представлена концептуальная модель, являющаяся основой для процессов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Модель интегрирует социальные институты и экономическое сообщество в единую архитектуру многоуровневого взаимодействия. Все ее блоки функционально взаимосвязаны посредством горизонтальных и вертикальных связей, отражающих причинно-следственные и координационные зависимости.

Модель представляет собой кибернетическую систему с замкнутым контуром управления, состоящим из трех взаимосвязанных модулей.

Первый модуль – формирование инновационной сигнатуры. Модуль осуществляет комплексную диагностику внутреннего состояния системы и внешней среды через синтез количественных и качественных показателей. Данный модуль генерирует интегральную оценку инновационного

потенциала, определяя его сильные и слабые стороны, а также выявляя ключевые возможности и угрозы инновационного развития.

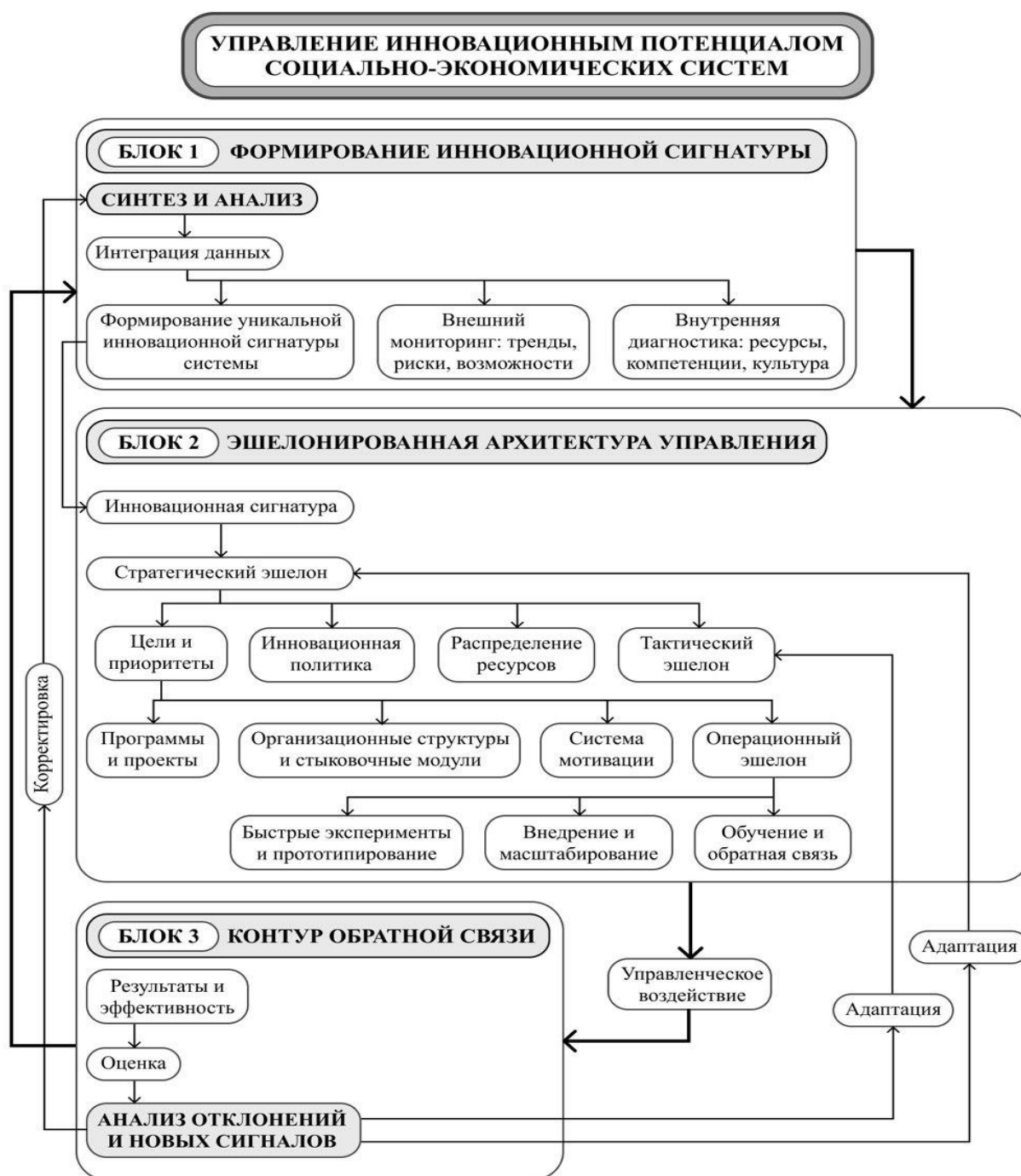


Рисунок 2.11 – Концептуальная модель процессов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

[сост.авт.]

Второй модуль – эшелонированная архитектура управления. Модуль трансформирует полученную сигнатуру в систему управленческих

воздействий на трех взаимосвязанных уровнях. Стратегический эшелон определяет генеральные направления инновационного развития, а тактический обеспечивает организационно-ресурсное воплощение стратегических установок, операционный модуль реализует конкретные инновационные активности и проекты.

Третий модуль – контур обратной связи и адаптации. Этот модуль осуществляет мониторинг результатов управленческих воздействий и корректировку как инновационной сигнатуры, так и элементов архитектуры управления. Данный модуль обеспечивает способность системы к организационному обучению и адаптации в условиях изменяющейся внешней среды.

Функционирование модели основано на принципе непрерывного взаимодействия диагностического и управленческого компонентов. Инновационная сигнатура служит информационной основой для принятия решений на всех уровнях эшелонированной архитектуры, в то время как результаты управленческих воздействий постоянно корректируют саму сигнатуру через механизм обратной связи. Такой подход обеспечивает синергию между точностью диагностики и эффективностью управления, создавая условия для устойчивого инновационного развития социально-экономической системы.

Предложенная концептуальная модель представляет собой теоретический базис для управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в условиях неопределенности и быстрых изменений. Интеграция методологии инновационной сигнатуры и принципов эшелонированной архитектуры позволяет преодолеть фрагментарность традиционных подходов и обеспечить комплексное управление инновационным развитием на основе принципов адаптивности и синергетичности.

Институциональная интеграция создает нормативную, организационную и культурную основу для формирования инновационной

сигнатуры, которая непосредственно детерминирует структуру эшелонированной системы и адаптивные механизмы управления. Элементы архитектуры (уровни, механизмы, платформы) обеспечивают трансляцию инновационных импульсов в конкретные направления социально-экономического развития. Таким образом, модель представляет собой не статичную конструкцию, а динамическую систему, где каждый элемент выполняет как автономную, так и системообразующую функцию. Направления стрелок на схеме визуализируют ключевые воздействия и потоки взаимодействия между компонентами.

Стратегии управления инновационным потенциалом демонстрируют взаимосвязь методов и инструментов регулирования архитектуры эшелонированной системы, обеспечивающей диффузию инновационных структурных кодов на различные уровни [224]. Данный процесс нацелен на формирование платформ экономического роста. Стратегическое целеполагание заключается в оптимизационном развитии и максимальной активизации инновационного потенциала внутри многоуровневых организационно-производственных структур, определяющих конфигурацию внутреннего и внешнего экономического ландшафта (рисунок 2.11).

Методы стратегического управления инновационным потенциалом социально-экономических систем сконцентрированы в трех стратегиях, различающихся целевыми установками, но объединенных общей конечной целью: стратегия приоритетности; стратегия безутратности; стратегия суброгации.

Основные инструменты управления инновационным потенциалом включают мониторинг, планирование, координацию, мотивацию, стимулирование и математическое моделирование [126, 127].

Результаты управленческих воздействий необходимо постоянно анализировать. После достижения целевых показателей потенциала ключевыми задачами становятся:

- 1) его эффективное использование;

- 2) прогнозирование темпов экономического роста;
- 3) корректировка стратегических целей социально-экономических систем для решения новых задач в рамках управления инновационным потенциалом.

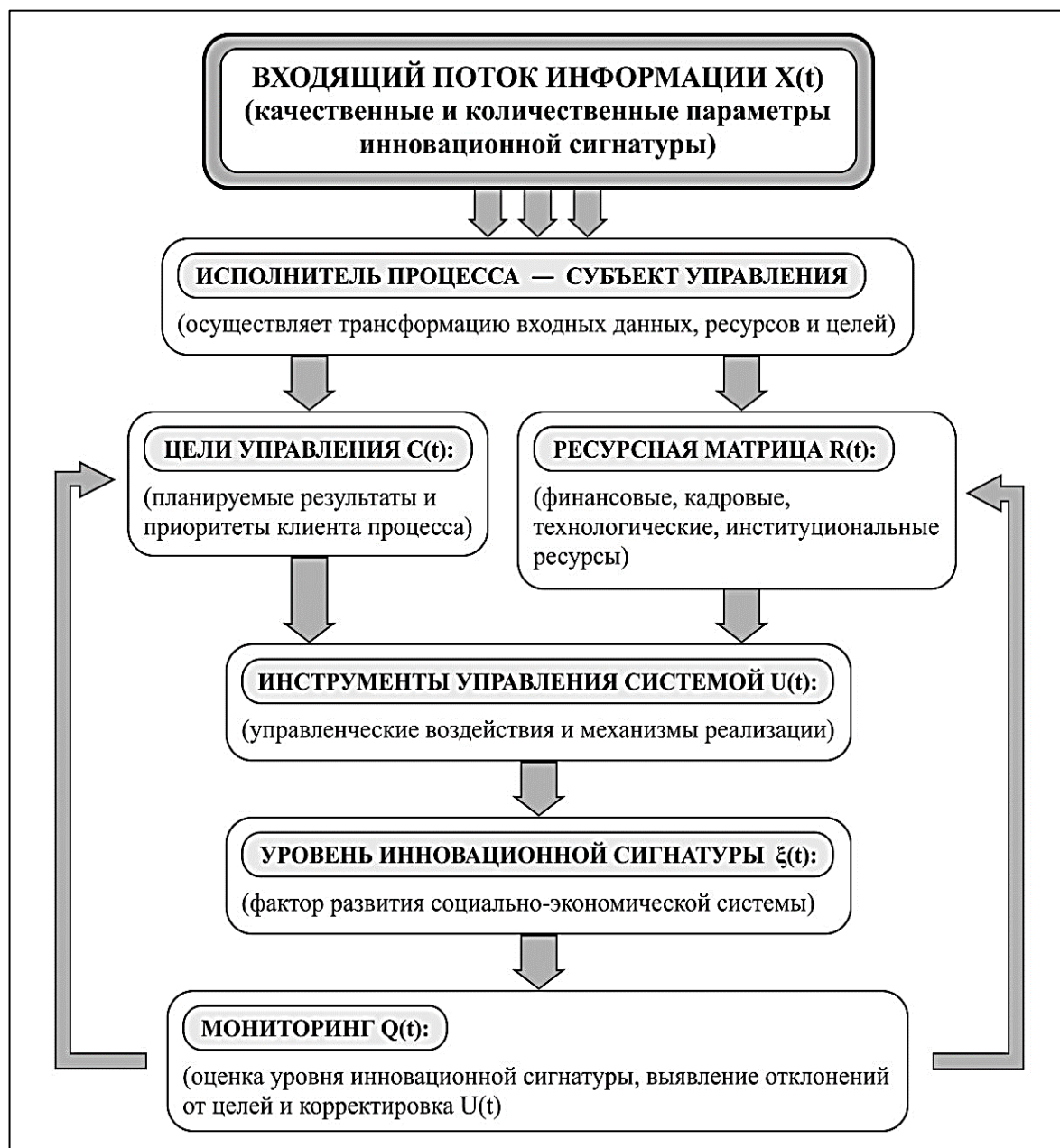


Рисунок 2.12 – Фреймворк управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем [сост.авт.]

Представленная схема описывает кибернетическую систему, в которой исполнитель выполняет функцию оператора по преобразованию множества

входных переменных, поступающих от источника запроса (целевые установки, ожидаемые результаты, начальная ресурсная матрица) (рисунок 2.12). Для модификации входов используется управляющее воздействие, критерием эффективности которого является рост уровня инновационной сигнатуры. Замкнутый контур системы, образуемый механизмом обратной связи и непрерывным мониторингом ключевого показателя, позволяет осуществлять адаптивное управление, включая оперативную корректировку планов и динамическую релокацию ресурсов.

Входящий поток информации описывается вектором:

$$X(t) = \{x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)\}, \quad (2.1)$$

где $x_i(t)$ – параметры, характеризующие входные данные о качественных и количественных характеристиках инновационной сигнатуры.

Цели управления задаются через вектор планируемых результатов:

$$C(t) = \{c_1(t), c_2(t), \dots, c_m(t)\}, \quad (2.2)$$

где $c_i(t)$ – целевой показатель, связанный с уровнем инновационной сигнатуры.

Действия исполнителя описываются функцией преобразования входных данных с учетом целевых установок:

$$Y(t) = F(X(t), R(t), U(t)), \quad (2.3)$$

где $Y(t)$ – выходные данные (результат процесса управления),

$R(t)$ – ресурсная матрица, определяющая доступные ресурсы,

$U(t)$ – вектор управленческих воздействий, направленных на достижение целей.

Функция $F(\cdot)$ включает алгоритмы переработки входных данных, трансформации ресурсов и инструментов управления.

Инструменты управления $U(t)$ можно представить как вектор параметров, определяющий воздействие на процесс:

$$U(t) = \{u_1(t), u_2(t), \dots, u_k(t)\}, \quad (2.4)$$

где $u_i(t)$ – интенсивность применения конкретного инструмента управления.

Ресурсная матрица $R(t)$ включает все виды ресурсов, доступных для процесса:

$$R(t) = \begin{pmatrix} r_{11}(t) & r_{12}(t) & \dots & r_{1m}(t) \\ r_{21}(t) & r_{22}(t) & \dots & r_{2m}(t) \\ & & \ddots & \\ r_{n1}(t) & r_{n2}(t) & \dots & r_{nm}(t) \end{pmatrix}, \quad (2.5)$$

где $r_{ij}(t)$ – количество или доступность ресурса i -го типа для i -го компонента управления.

Уровень инновационной сигнатуры $\xi(t)$ рассчитывается как результат преобразования входных данных, ресурсов и управленческих воздействий:

$$\xi(t) = f(X(t), R(t), U(t)). \quad (2.6)$$

Эта функция может быть линейной или нелинейной, в зависимости от характеристик системы.

Мониторинг уровня инновационной сигнатуры выполняется через оценочную функцию $Q(t)$:

$$Q(t) = h(\xi(t), C(t)), \quad \dots\dots\dots (2.7)$$

где $Q(t)$ – отклонение текущего состояния от целевого,

$h(\cdot)$ – функция, описывающая критерии оценки (например, евклидово расстояние).

Коррекция процесса управления осуществляется по формуле:

$$U'(t) = U(t) + \Delta U(t), \quad (2.8)$$

где $\Delta U(t)$ – корректирующее воздействие, зависящее от $Q(t)$. Например, $\Delta U(t)$ может быть пропорционально $Q(t)$ или вычисляться с использованием методов оптимизации.

Разработанная методика стратегического планирования диверсификации, нацеленная на максимизацию использования высокотехнологического потенциала, дифференцирована на два модуля:

Модуль стратегического анализа. Его методологической основой является оценка формирования совокупности атрибутов системы и комплекса агрегированных индикаторов, количественно и качественно отражающих состояние инновационной сигнатуры, интерпретируемой как закодированное представление траектории инновационного развития.

Модуль оперативного контроля. Его функционал базируется на сборе и оперативном анализе количественно-качественных параметров инновационной сигнатуры в ходе реализации процесса суброгации.

Представленная модель иллюстрирует двунаправленную взаимосвязь стратегического и оперативного управления в контексте реализации инновационного потенциала социально-экономических систем. Стратегический контур функционирует как система целеполагания, формирующая ориентиры развития на основе анализа внешней среды и определяющая приоритеты ресурсного обеспечения.

Оперативный контур трансформирует стратегические установки в практическую плоскость через организационно-управленческие механизмы

тактического планирования и исполнительской деятельности. Ключевым аспектом модели является замкнутый цикл управления, обеспечиваемый механизмом обратной связи. Результаты реализации инновационного потенциала подвергаются систематической оценке на соответствие стратегическим целям, что может приводить как к позитивным изменениям в развитии социально-экономической системы, так и к пересмотру исходных стратегических установок.

Данная кибернетическая схема подчеркивает итеративный характер процесса управления, где оперативная деятельность не только следует стратегическим директивам, но и оказывает преобразующее воздействие на стратегию через накопленный опыт практической реализации инновационных проектов (рис. 2.13).

Разработанная структурная схема (рис. 2.14) формализует метод управления инновационным потенциалом, интегрирующий стратегический и оперативный контуры в единый двухблочный механизм.

Методологический базис стратегического и оперативного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем формируется под влиянием нормативно-правового обеспечения, представляющего собой комплекс обязательных и добровольных регуляторов. К обязательным относятся правовые системы национального и международного уровня, включая договорные обязательства и законодательные акты, а к добровольным – кодексы поведения и пакты о добропорядочности.

Данное обеспечение определяет функционирование информационных систем и юридический статус, регламентируя порядок преобразования, получения и использования информации, формирующей внутренний и внешний социально-экономический ландшафт. Структуру правового обеспечения составляют разноуровневые нормативные акты: указы, законы, приказы, инструкции и постановления государственных органов власти.

Ключевым законодательным актом, регулирующим взаимоотношения в сфере управления инновационным потенциалом, является Федеральный Закон

«О науке и государственной научно-технической политике». Закон закрепляет принципы государственной поддержки инновационной деятельности, направленной на модернизацию экономики, обеспечение конкурентоспособности отечественных товаров и улучшение качества жизни населения.

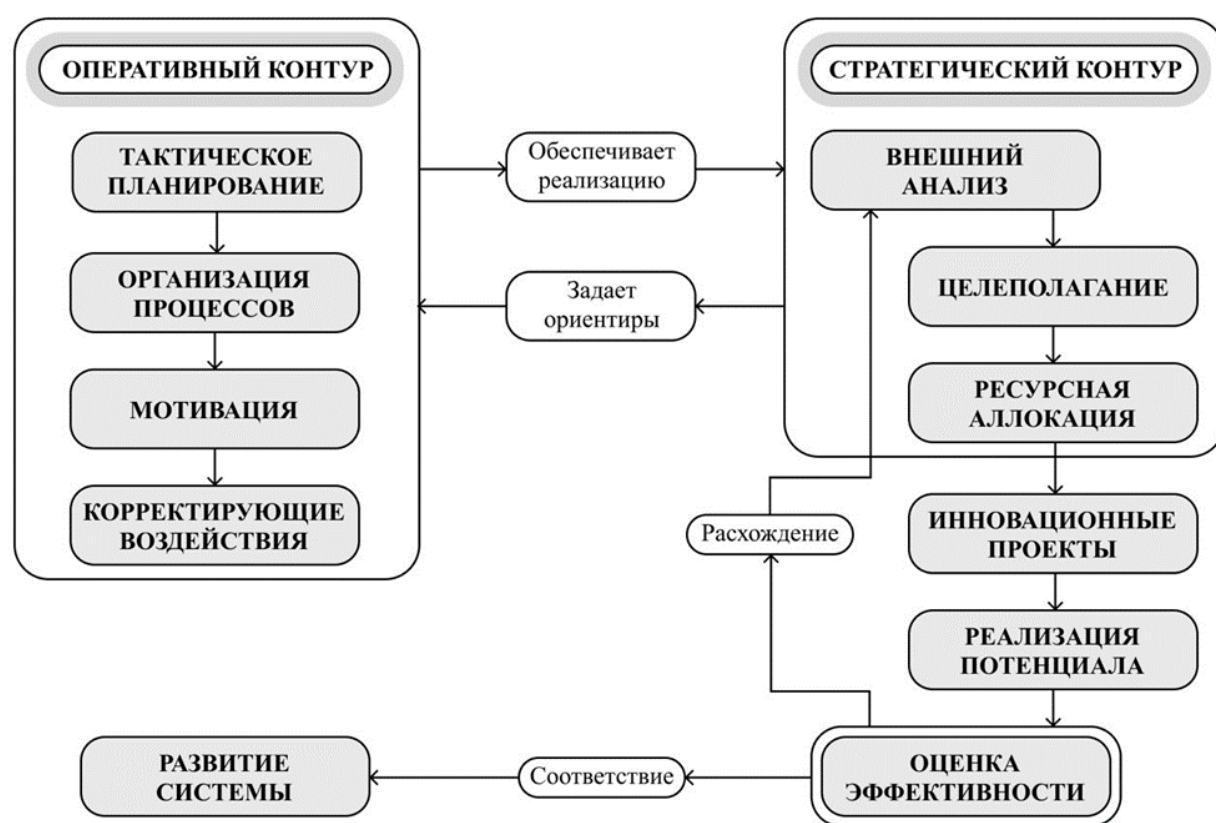


Рисунок 2.13 – Взаимосвязь стратегического и оперативного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт.]

Государственная поддержка определяется как совокупность мер, создающих необходимые правовые, экономические и организационные условия для субъектов инновационной деятельности [18]. Она осуществляется на основе принципов программного подхода, доступности на всех стадиях инновационного процесса, опережающего развития инфраструктуры, публичности, приоритетности развития результатов инноваций, защиты

частных интересов, использования рыночных инструментов, обеспечения эффективности и целевого использования бюджетных средств [29].

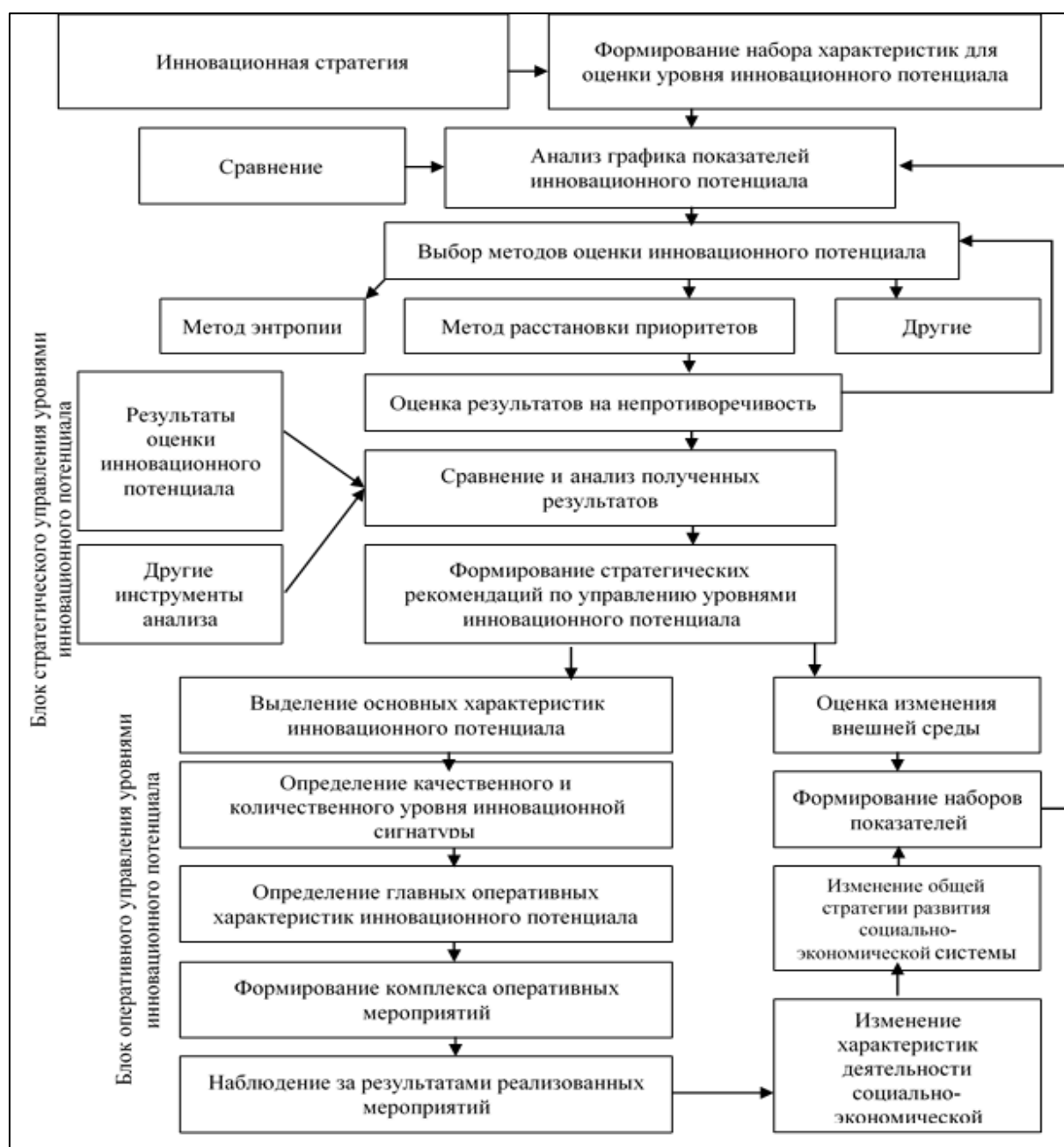


Рисунок 2.14 – Стратегическое и оперативное управление инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

Таким образом, нормативно-правовая система создает институциональные рамки для реализации инновационного потенциала,

баланс между императивными требованиями и стимулированием добровольных инициатив в интересах социально-экономического развития.

Согласно ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике», все типы работы, которые могут отнестись к высокотехнологическим, к примеру, осуществление работ по созданию или выпуску новой или улучшенной продукции, осуществление научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, улучшение технического процесса и так далее, представляют собой инструменты усовершенствования результативности высокотехнологичного потенциала.

Государственная поддержка субъектов инновационной деятельности в Российской Федерации, направленная на формирование многоуровневой системы диффузии инноваций, реализуется через комплекс фискальных, финансовых и институциональных мер [257].

Ключевые инструменты поддержки включают:

Фискальные стимулы: предоставление льготного налогового режима на региональном уровне (освобождение или снижение ставок по отдельным налогам).

Прямая финансовая поддержка: выделение субсидий из федерального бюджета, предоставление государственных гарантий, а также финансирование на льготных условиях.

Имущественная поддержка: безвозмездная передача или льготная аренда государственного имущества и оборудования.

Инфраструктурная и консультационная поддержка: содействие в получении образовательных услуг, организационно-методическое сопровождение выставочной и ярмарочной деятельности.

Институциональное и аналитическое обеспечение данного процесса заключается в:

1. Разработке и принятии специализированного нормативно-правового массива и программно-целевых документов, регулирующих инновационное развитие на региональном уровне.

2. Формировании и ведении реестра субъектов инновационной деятельности.
3. Организации конкурсных отборов и экспертизы инновационных проектов.
4. Реализации системы мониторинга для оценки качественных и количественных параметров («инновационной сигнатуры»), отражающих устойчивое, сбалансированное и инклюзивное развитие региональных социально-экономических систем [183].

Управление инновационным потенциалом (УИП) социально-экономических систем подразумевает целенаправленное влияние на факторы его развития, генерирования, формирования и диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста [143].

Стремление адресно воздействовать на элементы высокотехнологичного потенциала социально-экономических систем или наличие каких-либо сложностей в их работе выступает главной причиной проектирования системного воспроизводства модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной экономической системы (рисунок 2.15).

Начальным этапом процесса управления инновационным потенциалом (УИП) социально-экономических систем является подготовка и принятие соответствующего решения, которому предшествует длительная подготовка, обсуждение и определение эффективных методологических методов.

Стратегия управления инновационным потенциалом реализуется путем осуществления в масштабах тактических решений задач, которые нацелены на достижение определенных целевых установок в сфере управления инновационным потенциалом (рисунок 2.16).

Системное структурирование процессов воспроизводства и масштабирования модулей редактирования инновационной сигнатуры

представляет собой методологический императив, обеспечивающий не только идентификацию, но и содержательную конкретизацию управленческих вмешательств, адекватных текущей стадии жизненного цикла социально-экономической системы.

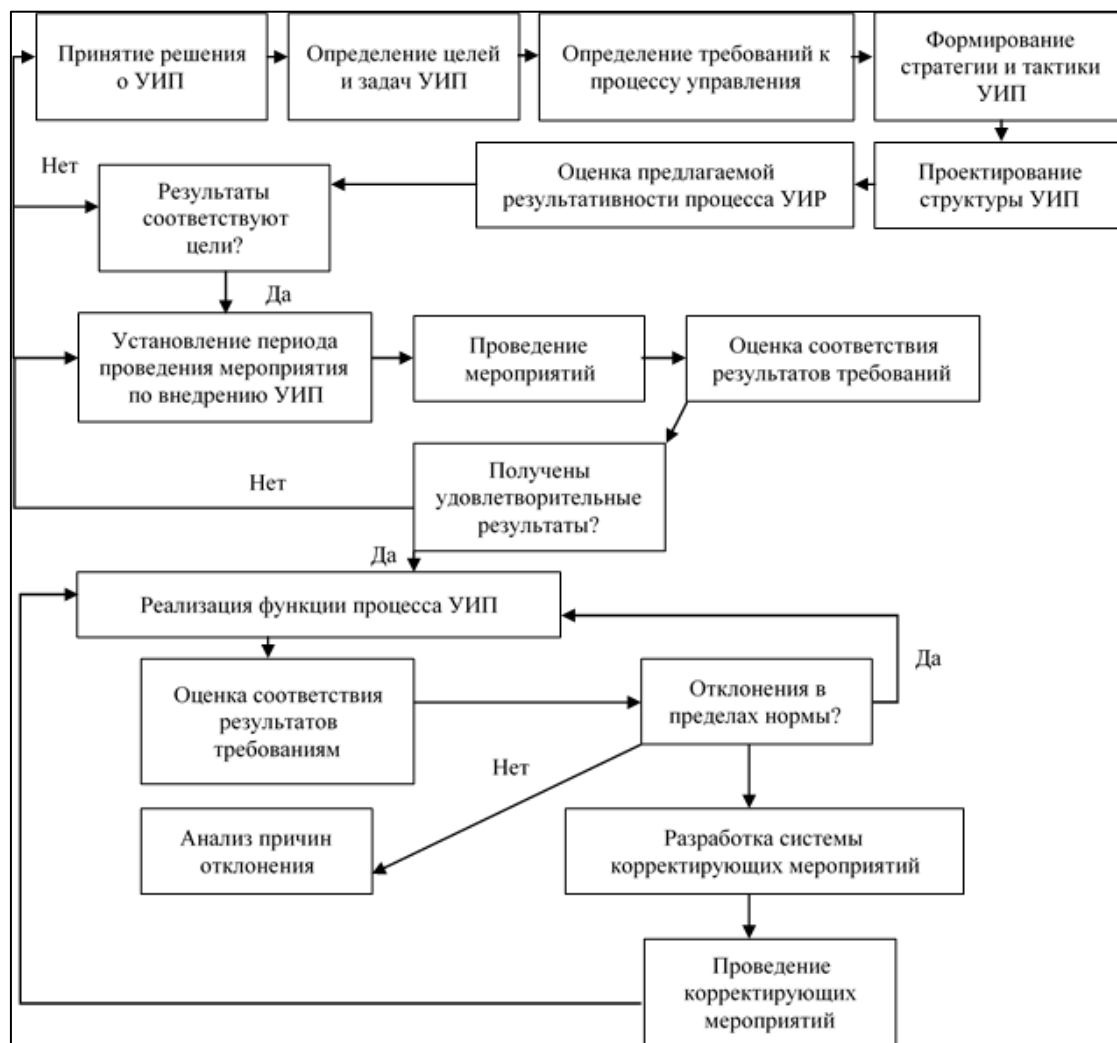


Рисунок 2.15 – Схема управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт.]

Такой подход создает основу для разработки гибких инструментальных решений, способных адаптироваться к динамике внешней среды и внутренним трансформационным процессам, детерминированным спецификой институциональной, нормативно-правовой и ресурсной конфигурации системы.

Формирование архитектуры управления инновационным потенциалом, таким образом, приобретает выраженный оптимизационный характер, поскольку направлено на синхронизацию управленческих процессов с траекторией развития системы, минимизацию адаптационных издержек и максимизацию результативности принимаемых решений.



Рисунок 2.16 – Проектирование структуры управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт.]

Это обеспечивает не просто повышение операционной эффективности, но и способность системы к устойчивому эволюционному развитию в условиях неопределенности и технологических вызовов.

Таким образом, данная концепция подчеркивает, что управление инновационным потенциалом является не набором разрозненных мер, а целостным, структурированным и динамически настраиваемым механизмом, интегрированным в общую систему стратегического управления развитием социально-экономических образований.

2.3. Инструментальные направления регулирования процесса управления инновационным потенциалом

Реализация стратегических ориентиров инновационного развития социально-экономических систем требует перехода от концептуального уровня управления к практическому инструментарию, обеспечивающему трансформацию потенциала в конкретные результаты. В данном контексте возникает необходимость систематизации и анализа комплекса регулятивных механизмов, опосредующих взаимодействие между субъектами инновационной деятельности, ресурсным обеспечением и институциональной средой.

Настоящий раздел посвящен исследованию инструментальных направлений регулирования, формирующих операционный контур управления инновационным потенциалом. Основное внимание уделяется системной интеграции организационно-управленческих, финансово-экономических и информационно-аналитических инструментов, направленных на согласование интересов различных уровней управления – от государственного до корпоративного.

Анализ инструментального обеспечения позволяет выявить не только прямые регулятивные воздействия, но и опосредованные механизмы влияния на инновационную активность, включая стимулирование кооперации между наукой, бизнесом и государством. Особый акцент делается на адаптивности инструментария к динамично изменяющимся условиям внешней среды и отраслевой специфике. Исследование данных направлений формирует основу для разработки сбалансированной системы регулирования, способной обеспечить не только достижение тактических целей, но и создать условия для устойчивой реализации инновационного потенциала в стратегической перспективе. Формирование и реализация инновационного потенциала социально-экономических систем представляет собой сложный, многогранный процесс, требующий целенаправленного регулирования. Его

теоретический базис формируется на стыке нескольких научных направлений: эволюционной экономики, институциональной теории, теории систем, ресурсного подхода и теории управления.

1. Эволюционно-институциональная парадигма.

Основу понимания процессов накопления и использования инновационного потенциала заложили представители эволюционной экономики Й. Шумпетер в своей работе «Теория экономического развития» (1911) впервые определил инновацию как ключевой фактор экономической динамики, введя понятие «созидательного разрушения» – процесса, при котором новые комбинации факторов производства (инновации) выводят экономику из состояния равновесия, обеспечивая ее развитие [275]. Регулирование в данной парадигме направлено не на поддержание равновесия, а на создание условий для генерации и селекции новых технологических траекторий. Дальнейшее развитие эта концепция получила в работах К. Фримена, Дж. Кларка и Л. Сутэ, которые в рамках неошумпетерианского направления разработали концепцию «национальных инновационных систем» (НИС) [331]. НИС представляет собой сеть институтов, деятельность которых направлена на создание, хранение, передачу и применение новых знаний. Регулирование инновационного потенциала, таким образом, сводится к целенаправленному воздействию на элементы и взаимосвязи внутри этой системы для снижения системных провалов.

2. Ресурсно-компетентностный подход.

В рамках данного подхода инновационный потенциал рассматривается как совокупность ресурсов (материальных, финансовых, человеческих, информационных) и компетенций (способностей эти ресурсы эффективно комбинировать и использовать) для генерации и реализации инноваций [320]. Теоретической основой здесь выступает ресурсная теория фирмы (Resource-Based View), разработанная Б. Вернерфельтом и Дж. Барни [291]. Согласно ей, устойчивые конкурентные преимущества возникают благодаря обладанию уникальными, ценными, редкими и невозпроизводимыми ресурсами и

компетенциями. Регулирование, следовательно, должно быть нацелено на формирование и накопление именно таких стратегических активов, к которым относятся, прежде всего, знания и интеллектуальный капитал.

3. Системно-синергетический подход.

Данный подход рассматривает инновационный потенциал не как простую сумму ресурсов, а как сложную, открытую, самоорганизующуюся систему, обладающую эмерджентными свойствами [307 – 308]. Его эффективность определяется не столько объемом вложений, сколько качеством связей и взаимодействий между ее элементами: научными организациями, бизнесом, государством, образовательными учреждениями. Регулирование с позиций синергетики (по работам Г. Хакена, И. Пригожина) предполагает не жесткое директивное управление, а мягкое «настраивание» системы, создание точек бифуркации и каналов для возникновения кооперативных эффектов (синергии) между ее участниками [336].

4. Теория государственного регулирования и «провалов» рынка.

Обоснование необходимости регулирования инновационной деятельности коренится в теории «провалов рынка» (market failures). Применительно к инновациям выделяют следующие провалы:

- 1) несовершенство информации: высокие риски и неопределенность результатов НИОКР;
- 2) проблема присвоения знаний: неспособность инноватора полностью присвоить выгоды от своих открытий (эффект «безбилетника»), что ведет к недостаточным вложениям в фундаментальные исследования;
- 3) положительные экстерналии (внешние эффекты): распространение знаний приносит пользу обществу, превышающую частную выгоду создателя.

Теоретической основой для вмешательства государства служат работы А. Пигу и П. Самуэльсона [183, 223]. Государственное регулирование призвано компенсировать эти провалы через прямое финансирование фундаментальной науки, защиту интеллектуальной собственности, субсидирование частных

НИОКР и создание общественных благ (инфраструктуры). Таким образом, теоретические основы регулирования инновационного потенциала носят междисциплинарный характер. Они интегрируют положения о хаотичной, нелинейной природе инновационного процесса (эволюционная парадигма), о ключевой роли уникальных ресурсов и компетенций (ресурсный подход), о важности системных взаимодействий (синергетический подход) и о необходимости компенсации рыночных несовершенств (теория государственного регулирования). Эффективная политика регулирования должна синтезировать эти подходы, создавая гибкую, адаптивную институциональную среду, которая стимулирует возникновение и диффузию новых знаний и технологий.

Методологический аппарат в контексте организации и регулирования управленческой деятельности представляет собой целостную, многоуровневую систему знаний и инструментов, которая обеспечивает научную обоснованность, системность, эффективность и воспроизводимость процессов управления.

Он не просто описывает, «как управлять», а предоставляет фундаментальные принципы и логику для:

- 1) **понимания** сущности управляемого объекта и его среды;
- 2) **проектирования** архитектуры процессов управления (целеполагание, планирование, организация, мотивация, контроль, корректировка);
- 3) **анализа** и диагностики проблемных ситуаций в системе управления;
- 4) **выработки** обоснованных управленческих решений и оценки их потенциальных последствий;
- 5) **совершенствования** (регулирования и оптимизации) самой управленческой деятельности на основе обратной связи.

Этот аппарат является каркасом, который позволяет превратить стихийное управление в осознанную, целенаправленную и научно обоснованную деятельность.

Управление инновационным потенциалом социально-экономических систем требует комплексного методологического подхода, интегрирующего философско-мировоззренческие основания, общенаучные методы, специализированные теории, практические инструменты и нормативно-регулятивные. Представленная таблица 2.4 систематизирует методологические уровни и их применение для регулирования инновационного развития.

Таблица 2.4 – Методологические уровни регулирования инновационного потенциала [сост.авт.]

Уровень методологии	Содержательное наполнение	Цель и функции в регулировании инновационного потенциала
1. Философско-мировоззренческий уровень	- Системный подход (Bertalanffy, 1968): анализ социально-экономической системы как целостности - Синергетический подход (Prigogine, 1977): управление нелинейными процессами инновационного развития - Процессный подход (ISO 9001:2015): оптимизация инновационных процессов - Принципы: устойчивость, адаптивность, открытость, целостность	Формирование парадигмы инновационного развития, определяющей стратегические цели и ценности управления. Обоснование выбора критериев оценки инновационного потенциала с позиций устойчивого развития и социальной ответственности.
2. Общенаучная методология	- Методы познания: анализ, синтез, моделирование, абстрагирование - Категории: инновационный потенциал, социально-экономическая система, институциональная среда - Закономерности: цикличность инноваций, диффузия технологий, path dependency	Обеспечение научной обоснованности управления инновационным потенциалом. Разработка моделей оценки и прогнозирования инновационного развития на основе выявления объективных закономерностей.

Окончание таблицы 2.4

Уровень методологии	Содержательное наполнение	Цель и функции в регулировании инновационного потенциала
3. Конкретно-научная методология	• Теория инноваций (Schumpeter, 1934) • Теория национальных инновационных систем (Lundvall, 1992) • Теория открытых инноваций (Chesbrough, 2003) • Методы: SWOT-анализ, форсайт-исследования, сценарное планирование	Предоставление специализированных знаний и управления инновационным потенциалом. Разработка стратегий инновационного развития на основе отраслевой специфики и особенностей социально-экономической системы.
4. Методико-технологический уровень	• Методы оценки: инновационные индексы (GII, Bloomberg Innovation Index), патентный анализ, бенчмаркинг • Технологии: платформы управления инновациями, CRM-системы, аналитические платформы (Big Data, AI) • Методики: R&D management, управление проектами (Agile, Scrum)	Обеспечение практического инструментария для измерения, анализа и управления инновационным потенциалом. Операционализация стратегических целей через конкретные показатели и процедуры.
5. Нормативно-регулятивный уровень	• Внешние регуляторы: законодательство в области интеллектуальной собственности, налоговые стимулы, технические регламенты, стандарты (ISO 56002) • Внутренние регуляторы: корпоративные политики инноваций, регламенты R&D, кодексы этики • Институты: инновационные кластеры, технопарки, венчурные фонды	Создание институциональных условий и стимулов для инновационной деятельности. Обеспечение правовой защиты и экономической поддержки инновационных процессов. Формирование культуры инноваций.

1. Философско-мировоззренческий уровень.

Данный уровень формирует метатеоретическую основу управления инновационным потенциалом. Системный подход (Bertalanffy, 1968) [297] позволяет анализировать социально-экономическую систему как сложную целостность, где инновационный потенциал возникает из взаимодействия элементов. Синергетический подход (Prigogine, 1977) [379] акцентирует роль

самоорганизации и нелинейности в инновационных процессах, обосновывая необходимость гибкого управления. Процессный подход (ISO 56002:2019) [347] обеспечивает оптимизацию сквозных инновационных процессов от генерации идей до коммерциализации. Ключевые принципы управления включают устойчивость, адаптивность, открытость и целостность, определяющие этические и ценностные основания инновационного развития.

2. Общенаучная методология.

Уровень предоставляет универсальный гносеологический инструментарий. Методы познания (анализ, синтез, моделирование) позволяют декомпозировать инновационный потенциал на составляющие, выявлять взаимосвязи и строить прогнозные модели. Категориальный аппарат включает ключевые понятия: «инновационный потенциал» как способность системы генерировать и имплементировать инновации; «социально-экономическая система» как носитель потенциала; «институциональная среда» как система правил, регулирующих инновационную деятельность. Закономерности (цикличность инноваций, диффузия технологий) обеспечивают научное предсказание траекторий развития.

3. Конкретно-научная методология.

Уровень операционализации абстрактных принципов в прикладные теории. Теория инноваций (Schumpeter, 1934) [389] вводит понятие «созидательного разрушения» как двигателя экономического развития. Теория национальных инновационных систем (Lundvall, 1992) [352] акцентирует роль институтов и взаимодействия акторов в генерации и диффузии инноваций. Теория открытых инноваций (Chesbrough, 2003) [315] обосновывает необходимость кооперации и использования внешних идей. Методы стратегического анализа (SWOT, форсайт, сценарное планирование) позволяют разрабатывать обоснованные стратегии инновационного развития с учетом отраслевой специфики.

4. Методико-технологический уровень.

Уровень практической имплементации, включающий конкретные инструменты измерения и управления. Методы оценки (инновационные индексы, патентный анализ, бенчмаркинг) позволяют количественно измерить инновационный потенциал и сравнить его с аналогами. Технологические платформы (CRM, Big Data, AI) обеспечивают автоматизацию управления инновационными процессами и аналитику данных. Методики управления (R&D management, Agile, Scrum) предоставляют конкретные алгоритмы организации инновационной деятельности.

5. Нормативно-регулятивный уровень.

Уровень институциональных условий, создающий рамки и стимулы для инноваций. Внешние регуляторы (законодательство об интеллектуальной собственности, налоговые стимулы, технические регламенты) формируют благоприятную среду для инновационной деятельности. Внутренние регуляторы (корпоративные политики, регламенты) устанавливают правила внутри организации. Институты развития (кластеры, технопарки, венчурные фонды) предоставляют инфраструктурную и финансовую поддержку.

Таким образом, эффективное регулирование инновационного потенциала социально-экономических систем требует интеграции всех методологических уровней. Философско-мировоззренческий уровень задает стратегические ориентиры, общенаучный обеспечивает методологическую строгость, конкретно-научный предоставляет специализированные знания, методико-технологический предлагает практические инструменты, а нормативно-регулятивный создает необходимые институциональные условия. Именно синергия между уровнями позволяет достичь целостного и эффективного управления инновационным развитием.

В контексте управления инновационным потенциалом социально-экономической системы ключевое значение приобретает систематизация и классификация инструментов регулирования. Представленная ниже таблица (таблица 2.5) предлагает структурированный подход к категоризации

инструментария, используемого для целенаправленного воздействия на компоненты инновационного потенциала.

Таблица 2.5 – Инструменты регулирования процесса управления инновационным потенциалом социально-экономической системы [сост.авт.]

Группа инструментов	Ключевые функции	Конкретные методы и инструменты	Ожидаемый эффект
Диагностические	Оценка текущего состояния, выявление «узких мест», мониторинг	• Бенчмаркинг (Camp, 1989) • Интегральные индексы (GII, WIPO, 2023) • SWOT-анализ • Экспертные оценки (метод Дельфи)	Получение репрезентативной информации о состоянии ИП для обоснования управленческих решений
Стратегические	Формулировка целей, планирование развития, координация	• Дорожные карты (Phaal et al., 2004) • Сценарное планирование (Van der Heijden, 2005) • Сбалансированная система показателей - BSC (Kaplan & Norton, 1992)	Определение траектории развития и обеспечение согласованности действий всех участников
Организационные	Создание структур, обеспечение процессов, распределение ресурсов	• Платформы открытых инноваций (Chesbrough, 2003; West & Bogers, 2014) • Проектное управление (Agile, Lean Startup (Ries, 2011)) • Создание кластеров и технопарков (Cooke, 2002)	Формирование организационно-управленческих условий для реализации инновационных процессов
Стимулирующие	Мотивация участников, активизация ресурсов, создание среды	• Налоговые льготы для R&D (Hall & Van Reenen, 2000) • Грантовая поддержка • Защита интеллектуальной собственности (Jaffe & Trajtenberg, 2002) • Развитие корпоративной культуры (Nonaka & Takeuchi, 1995)	Повышение инновационной активности субъектов и создание благоприятной институциональной среды

Классификация построена по функциональному принципу и включает четыре основные группы инструментов: диагностические, стратегические, организационные и стимулирующие. Для каждой группы определены ключевые функции, конкретные методы реализации и ожидаемый эффект от их применения.

Данная систематизация позволяет не только идентифицировать отдельные инструменты, но и понять синергетический эффект от их

комплексного применения в процессе управления инновационным развитием социально-экономических систем различного уровня.

Представленная таблица систематизирует инструменты регулирования инновационного потенциала социально-экономических систем по функциональному принципу. Классификация включает четыре взаимосвязанные группы инструментов, каждая из которых выполняет специфические функции в процессе управления инновационным развитием.

В свою очередь все методы можно условно разделить на несколько ключевых блоков (рисунок 2.17).

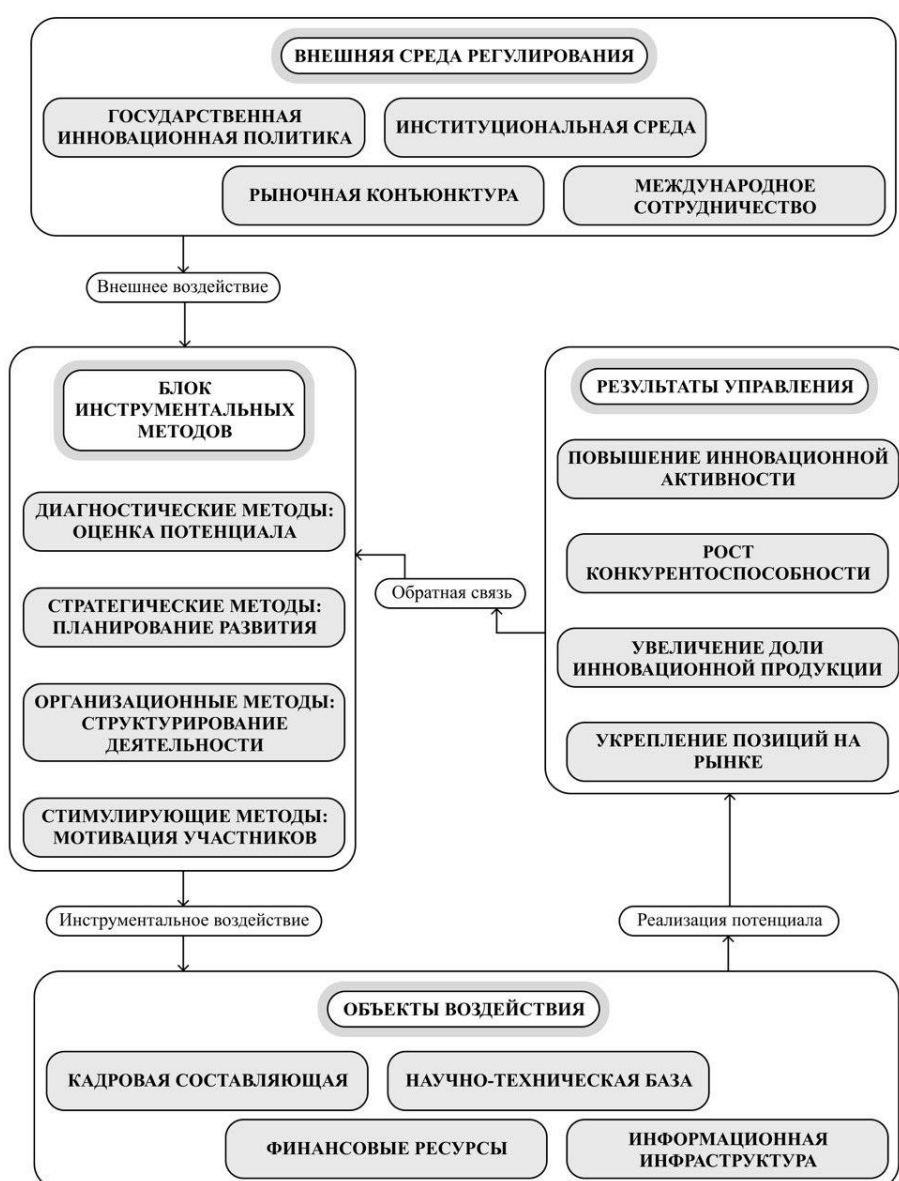


Рисунок 2.17 – Инструментальные методы регулирования управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт.]

1 группа: Методы диагностики и оценки (аналитический блок).

Данная группа методов нацелена на получение репрезентативной информации о текущем состоянии инновационного потенциала.

Экспертные методы: формализованные процедуры сбора и анализа качественных оценок (метод Дельфи, SWOT-анализ, PATTERN).

Бенчмаркинг: сравнительный анализ показателей системы с эталонными образцами для выявления конкурентных разрывов.

Построение интегральных индексов и рейтингов: агрегирование частных показателей в комплексные индикаторы (напр., **Глобальный инновационный индекс (GII)**, региональные инновационные индексы) для проведения кросс-страновых или межрегиональных сопоставлений [334, 411].

2 группа: Методы стратегического планирования (целеполагающий блок).

Методы, трансформирующие данные диагностики в траекторию развития.

Дорожные карты: графическая репрезентация взаимосвязи между рыночными трендами, технологическими возможностями и ресурсным обеспечением во временной перспективе [304].

Сценарное планирование: разработка множества непротиворечивых сценариев будущего развития системы, позволяющих выработать так называемую, «robust-стратегию», устойчивую к различным вариантам изменения внешней среды.

Сбалансированная система показателей: методология трансляции стратегических целей в систему взаимосвязанных ключевых показателей эффективности (KPI) по финансовой, клиентской, внутренних процессов и обучения/развития перспективам [314].

2.3. Методы организации и реализации (операционный блок).

Инструменты создания организационно-управленческих условий для реализации инновационного потенциала.

Проектное управление: внедрение методологий Agile, Scrum, Kanban для управления инновационными проектами в условиях неопределенности.

Сетевые и партнерские формы организации: конструкция кластеров, технологических платформ, экосистем открытых инноваций (Open Innovation) для аккумуляции распределенных ресурсов и компетенций [317].

Создание специализированных инфраструктурных элементов: институционализация научно-исследовательских центров, инжиниринговых центров, технопарков, венчурных фондов.

2.4. Методы мотивации и стимулирования (активирующий блок)

Инструменты воздействия на человеческий капитал как ядро инновационного потенциала.

Экономические стимулы: системы оплаты труда, ориентированные на KPI; программы участия в прибыли; грантовая поддержка исследователей.

Нематериальная мотивация: формирование организационной культуры, толерантной к риску и когнитивным ошибкам; программы признания; карьерные лифты для инноваторов.

Развитие компетенций: инвестиции в непрерывное образование, создание корпоративных университетов.

Комплексное применение представленных инструментов позволяет перевести управление инновационным потенциалом из режима реактивного реагирования в режим стратегического проактивного управления, обеспечивая тем самым устойчивое развитие социально-экономической системы в долгосрочной перспективе.

Представленная система инструментов иллюстрирует многоуровневый (эшелонированный) подход к регулированию инновационного потенциала, основанный на принципах синергии и субсидиарности [317].

На макроуровне доминируют императивные и экономические методы, направленные на формирование благоприятного инновационного климата и компенсацию «провалов рынка» [337]. Регулирование носит рамочный характер, задающий векторы для нижележащих уровней.

Мезоуровень характеризуется сочетанием административных и мягких методов управления, нацеленных на построение эффективных организационных архитектур и систем мотивации [338]. Ключевая задача – обеспечить трансляцию стратегических установок в операционные планы.

Микроуровень акцентирован на социально-психологических и коммуникативных инструментах, воздействующих на ключевой элемент инновационного потенциала – человеческий капитал [285]. Эффективность регулирования на этом уровне определяет способность системы к самоорганизации и генерации радикальных инноваций.

Современная парадигма регулирования предполагает не изолированное, а системное применение инструментов всех уровней, создающее кумулятивный эффект и обеспечивающее переход от точечного воздействия к управлению инновационной экосистемой в целом [352].

Таким образом, методологический аппарат – это не просто набор методов, а сложная иерархическая система, которая обеспечивает научную строгость, комплексность и эффективность как самого процесса управления, так и его непрерывного регулирования, и совершенствования.

Для эффективного управления развитием социально-экономической системы необходим системный и непрерывный подход к воздействию на ее инновационный потенциал. Представленная схема визуализирует концепцию цикла инструментального регулирования инновационным потенциалом, который представляет собой замкнутую управленческую цепь. Данный цикл обеспечивает не единовременное воздействие, а постоянный мониторинг, анализ, корректировку и применение инструментария для перевода потенциала из состояния статической возможности в динамический фактор реального экономического роста и социального развития (рисунок 2.18).

Данная схема представляет собой кибернетическую модель управления с обратной связью, формализующую процесс целенаправленного воздействия на инновационный потенциал социально-экономической системы. Модель является итеративной и рекурсивной, что подчеркивает непрерывность и

адаптивность процесса регулирования в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды.

Ключевые элементы и их научная интерпретация:

Объект регулирования.

Инновационный потенциал СЭС. Трактуется как интегративная, сложноструктурированная совокупность ресурсов (материальных, финансовых, человеческих, информационных), организационно-управленческих отношений и институциональных условий, определяющая способность системы к генерации, ассимиляции и коммерциализации новшеств.

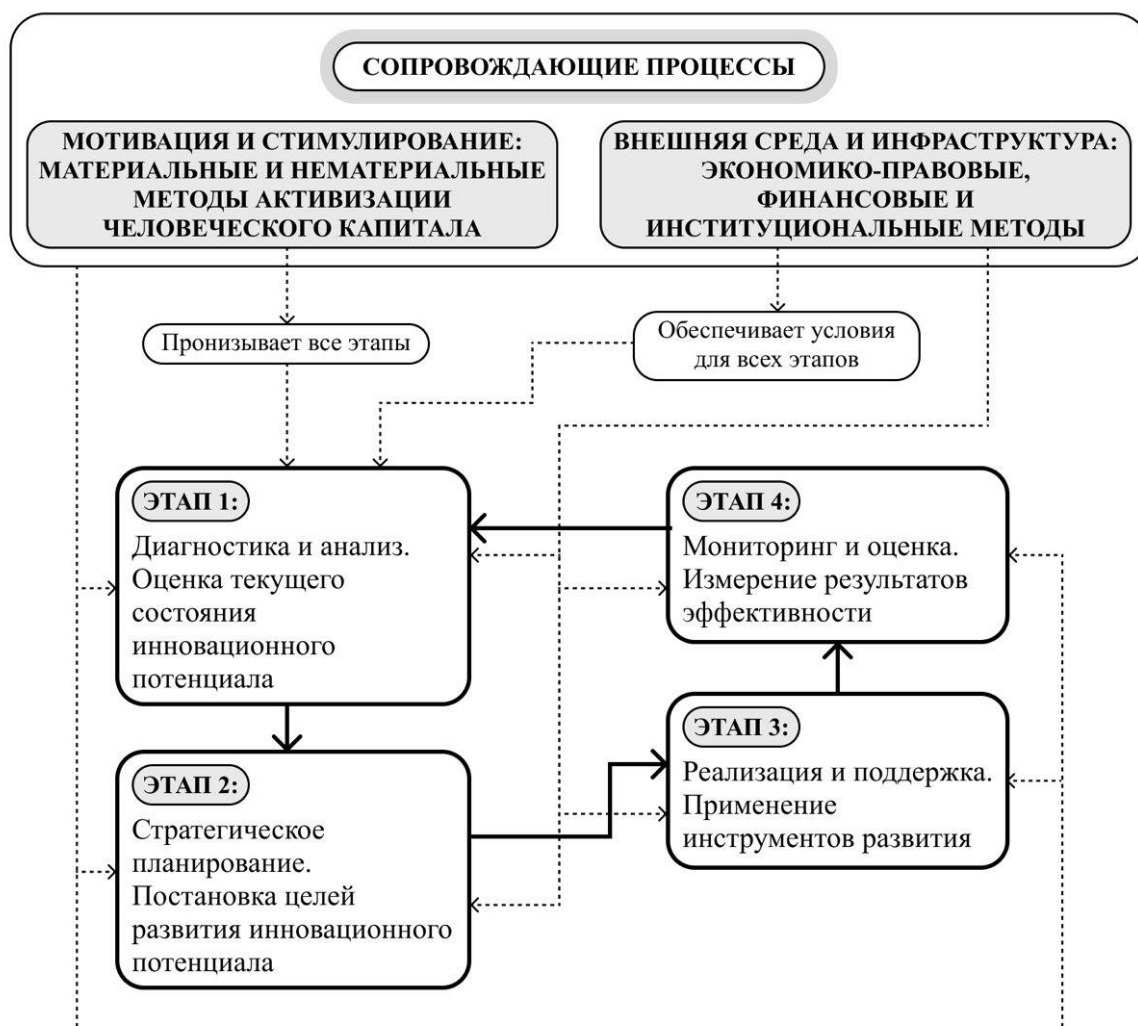


Рисунок 2.18 – Цикл инструментального регулирования инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

Блок диагностики и оценки. Является исходной точкой цикла. Предполагает проведение мониторинга и диагностики текущего состояния потенциала с использованием системы сбалансированных показателей (KPI), методов факторного и сравнительного анализа. Результатом этапа является количественная и качественная оценка уровня сформированности потенциала, выявление «узких мест» и дисбалансов.

Блок целеполагания. На основе результатов диагностики формируется дерево стратегических и тактических целей развития инновационного потенциала. Цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными во времени (по критериям SMART).

Блок выбора и апробации инструментов. Ключевой исполнительный блок. Здесь осуществляется селекция адекватного инструментария из арсенала методов государственного, рыночного и институционального регулирования:

- 1) экономические инструменты: налоговые льготы, субсидии, венчурное финансирование, гранты;
- 2) организационно-управленческие инструменты: создание кластеров, технопарков, инжиниринговых центров;
- 3) нормативно-правовые инструменты: защита интеллектуальной собственности, технические регламенты;
- 4) социокультурные инструменты: развитие инновационной культуры, образовательные программы.

Происходит апробация выбранных инструментов на пилотных проектах или с помощью моделирования.

Блок реализации. Непосредственное внедрение подобранного комплекса инструментов в практику функционирования СЭС. Осуществляется программно-целевое управление реализацией.

Обратная связь (Мониторинг результатов). Важнейший элемент системы, замыкающий контур регулирования. Предполагает постоянную оценку эффективности примененных мер путем сравнения достигнутых результатов с целевыми показателями. Полученные данные о рассогласовании

между плановым и фактическим состоянием потенциала поступают на вход следующего цикла для новой корректировки целей и инструментов.

Представленная схема актуализирует процессный подход к управлению инновационным развитием, трансформируя его из разрозненного набора мероприятий в целостный, самонастраивающийся механизм. Цикл подчеркивает, что эффективное регулирование возможно лишь при наличии надежной диагностической базы, четкого целеполагания, комплексного инструментария и замкнутого контура обратной связи, обеспечивающего адаптацию управления к динамике объекта.

Таким образом, эффективное регулирование инновационного потенциала требует комплексного применения диагностических, стратегических, организационных и стимулирующих методов, адаптированных к уровню (корпоративный, региональный, национальный) и специфике системы.

Выводы

1. Системный характер управления инновационным потенциалом требует рассмотрения его как сложной динамической системы, где свойства целого не сводятся к сумме свойств отдельных элементов. Это предполагает необходимость учета синергетических эффектов, возникающих при взаимодействии компонентов ресурсной матрицы, и их целенаправленного усиления через механизмы координации и интеграции.

2. Ключевая роль управления инновационным потенциалом заключается в его способности трансформировать статический ресурсный потенциал в динамический процесс генерации и реализации инноваций. Это достигается через создание эшелонированных систем диффузного распространения инновационных структурных кодов, обеспечивающих перевод латентных возможностей системы в реальную инновационную практику.

3. Эффективность управления определяется согласованностью многоуровневого взаимодействия (макро-, мезо-, микроуровни) и способностью системы адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды. Критическое значение приобретают механизмы обратной связи, позволяющие осуществлять непрерывную корректировку управленческих воздействий на основе мониторинга результатов.

4. Сбалансированность научно-технического развития достигается через оптимизацию взаимодействия между элементами ресурсной матрицы и модуляцию параметров инновационной пружины. Это обеспечивает синхронизацию темпов генерации новых знаний и их практической имплементации, а также согласованность развития различных элементов инновационной системы.

5. Государственная инновационная политика выступает системным механизмом воспроизводства модулярных масштабируемых установок по трансформации системы формирования инновационной сигнатуры. Ее эффективность определяется способностью обеспечивать координацию

разноуровневых акторов инновационного развития и создавать условия для комбинаторного вовлечения элементов ресурсной матрицы в инновационные взаимодействия.

6. Ракрты принципы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем и методологические подходы к разработке эффективной системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

7. Методологической основой управления выступает кибернетическая модель с замкнутым контуром обратной связи, что обеспечивает его динамический и адаптивный характер. Представленная концептуальная модель демонстрирует, что ключевым принципом является интеграция стратегического целеполагания и оперативного контроля в единый управленческий цикл, где результаты мониторинга инновационной сигнатуры служат основой для корректировки стратегий и реаллокации ресурсов.

8. Стратегический аспект управления базируется на трех взаимодополняющих стратегиях (приоритетности, беззатратности, суброгации), которые, несмотря на различия в целевых установках, ориентированы на общую цель – оптимизацию использования потенциала и его трансформацию в реальные социально-экономические результаты. Инструментарий стратегического управления включает мониторинг, координацию, стимулирование и математическое моделирование, обеспечивающее количественную оценку эффективности воздействий.

9. Нормативно-правовое обеспечение формирует критически важный институциональный каркас для управления инновационным потенциалом. Федеральный Закон «О науке и государственной научно-технической политике» и сопутствующие акты определяют правила, стимулы и меры поддержки (фискальные, финансовые, имущественные, инфраструктурные), создающие условия для диффузии инноваций и снижения рисков субъектов инновационной деятельности.

10. Ключевым результатом формирования эффективной системы управления является ее способность трансформировать статичный ресурс (потенциал) в динамичный процесс генерации и реализации инноваций. Это достигается за счет системного структурирования процессов воспроизводства и масштабирования управленческих модулей, что обеспечивает синхронизацию управленческих воздействий со стадией жизненного цикла системы и внешними вызовами.

11. Эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономической системы требует комплексного и системного подхода, реализуемого через скоординированное применение инструментов на макро-, мезо- и микроуровнях. На каждом уровне доминируют специфические методы: императивные и экономические – на макроуровне (формирование институциональной среды), организационно-управленческие – на мезоуровне (построение архитектур взаимодействия), социально-психологические и мотивационные – на микроуровне (активизация человеческого капитала). Синергия между этими уровнями обеспечивает переход от точечного воздействия к управлению инновационной экосистемой в целом.

12. Процесс регулирования носит не линейный, а циклический и итеративный характер, реализуемый через замкнутый контур с обратной связью. Ключевыми фазами этого цикла являются: диагностика текущего состояния, стратегическое целеполагание, выбор и апробация инструментов, реализация и мониторинг результатов. Такой подход обеспечивает непрерывность управления, его способность адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды и переводить инновационный потенциал из статического состояния в динамический фактор развития.

13. Современная парадигма регулирования смещается от прямого административного вмешательства в сторону создания рамочных условий и стимулов. Ключевая роль отводится «мягким» инструментам, нацеленным на стимулирование самоорганизации и кооперации: сетевым формам организации (кластеры, платформы), механизмам открытых инноваций,

развитию инновационной культуры и созданию среды, толерантной к риску и эксперименту. Это отражает эволюционно-синергетический характер инновационных процессов, которые не могут быть управляемы исключительно директивными методами.

14. Обоснованное применение любого инструментария невозможно без надежной системы диагностики и оценки инновационного потенциала. Формализованные методы экспертного анализа, бенчмаркинга, построения интегральных индексов и рейтингов, которые являются необходимым фундаментом для выявления «узких мест», определения целевых ориентиров и последующей оценки эффективности управленческих воздействий.

15. Интеграция нормативного и инструментального контуров управления. Теоретической основой инструментального регулирования выступает синтез эволюционно-институциональной, ресурсной и синергетической парадигм. Это означает, что выбор конкретных инструментов (налоговых, финансовых, организационных) должен быть концептуально обоснован и направлен на компенсацию «провалов рынка», формирование уникальных компетенций и активизацию системных взаимодействий между элементами национальной или региональной инновационной системы.

ГЛАВА 3. ОЦЕНОЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

3.1. Диагностика результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем РФ

Инновационная трансформация национальной экономики Российской Федерации представляет собой системный процесс структурной модернизации, направленный на формирование экономики знаний и технологического суверенитета. Эффективное управление этим процессом на региональном уровне является критически важным для достижения общенациональных стратегических целей. Формирование и реализация национальной инновационной политики сопряжены с необходимостью постоянной оценки эффективности применяемого инструментария. В условиях глобальной технологической конкуренции и стратегической цели достижения технологического суверенитета вопрос о том, насколько адекватны и результативны существующие механизмы стимулирования инновационной деятельности, приобретает критическую важность.

Проведение такой диагностики невозможно без использования комплексного методологического подхода, позволяющего перейти от учета частных показателей (количества выданных патентов, созданных технопарков) к оценке системного эффекта и реального вклада в трансформацию социально-экономической структуры. Именно поэтому анализ результативности требует рассмотрения через призму согласованности действий на всех уровнях управления – от стратегического целеполагания до операционной реализации конкретных мер поддержки. Диагностика позволяет выявить не только «точки роста», но и системные разрывы, такие как диссонанс между стратегическими установками и реально применяемыми тактическими инструментами, низкую адаптивность механизмов управления к быстро меняющейся технологической

повестке или недостаточную синергию между государственными, корпоративными и академическими институтами.

Таким образом, объективная оценка результативности инструментов управления инновационным потенциалом является не столько вопросом ретроспективного учета, сколько ключевым элементом для формирования проактивной и адаптивной политики, способной обеспечить технологический прорыв и устойчивое развитие национальной экономики. Логика и последовательность процесса исследования, заключающегося в выявлении и формировании оценочных тенденций управления инновационным потенциалом, визуализированы в виде графической модели. Разработанный флоучарт представлен на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Флоучарт выявления и формирования оценочных тенденций управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

В рамках диссертационного исследования процесс выявления и формирования оценочных тенденций управления инновационным потенциалом социально-экономических систем формализуется в виде многоэтапного алгоритма, визуализированного с помощью флоучарта. Начальным этапом алгоритма является подготовительная стадия, направленная на комплексный анализ исходного состояния социально-экономической системы. В рамках данной стадии осуществляется сбор и систематизация первичных данных посредством экспертных опросов, анализа статистической отчетности и иных эмпирических методов. Ключевой задачей на этом этапе выступает проведение глубокой диагностики, результатом которой становится оценка текущего уровня развития инновационного потенциала, часто выражаемая через расчет интегрального показателя, и последующее выявление системных проблем и «узких мест», сдерживающих его рост.

Полученная диагностическая карта служит основой для перехода к аналитическому этапу, суть которого заключается в непосредственном выявлении оценочных тенденций. Этот процесс подразумевает проведение тренд-анализа динамики ключевых индикаторов, реализацию сравнительного анализа (бенчмаркинга) с аналогичными системами и осуществление факторного анализа для идентификации фундаментальных драйверов и барьеров развития. Итогом данной аналитической работы становится формирование структурированного перечня устойчивых закономерностей – оценочных тенденций, которые классифицируются на положительные, отрицательные и нейтральные в зависимости от их направленности и влияния на инновационный потенциал.

Выявленные тенденции далее подвергаются экстраполяции в рамках прогностического этапа. На основе построенных трендов разрабатываются альтернативные сценарии будущего развития инновационного потенциала системы, типично включающие пессимистичный, реалистичный и оптимистичный варианты. Для каждого сценария оценивается вероятность его

реализации с учетом потенциальных изменений во внешней и внутренней среде.

Прогнозные сценарии являются непосредственным входом для этапа формирования управленческих воздействий. На данной стадии разрабатывается дифференцированный комплекс стратегических и тактических мер, нацеленных на работу с выявленными тенденциями. Для позитивных тенденций формируются меры по их поддержанию и усилению; для негативных – инструменты по их сдерживанию и нивелированию последствий; для нейтральных или неопределенных – процедуры усиленного мониторинга и своевременной корректировки. Совокупность этих мер интегрируется в целостную программу или стратегию управления инновационным потенциалом. Завершающей фазой алгоритма является оценочный этап, в рамках которого проводится моделирование ожидаемых результатов от реализации предложенной программы. Путем применения методов имитационного и экономического моделирования осуществляется оценка ее эффективности, что позволяет провести финальную верификацию и корректировку управленческих решений до их практической апробации. Финальным результатом всего алгоритма выступает пакет научно обоснованных выводов и практических рекомендаций для органов управления, направленных на повышение эффективности использования инновационного потенциала социально-экономической системы.

Диагностика результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем проведена автором на основе данных 18-ти субъектов ЦФО РФ. Как отмечено в первой главе диссертационного исследования, категория социально-экономическая система рассматривается автором как объективная совокупность трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микро– уровней, определяющей внутренний и внешний социальный и экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля.

Таким образом, ЦФО является социально-экономической системой – площадкой формирования и развития инновационного потенциала.

В рамках диссертационного исследования была осуществлена практическая диагностика результативности применения инструментов управления инновационным потенциалом. В качестве объекта анализа выступили социально-экономические системы субъектов Центрального федерального округа (ЦФО) Российской Федерации, что согласуется с разработанной автором концептуальной моделью, рассматривающей подобные системы как комплексные образования макро-, мезо- и микроуровней. На примере 18 субъектов ЦФО изучалась эффективность функционирования данной модели в условиях действующего нормативно-правового поля. Таким образом, ЦФО рассматривается как модель национальной инновационной системы в миниатюре, что позволяет экстраполировать полученные выводы на общероссийский уровень.

Этап 1. Определение и формулирование научной проблемы и исследовательской лакуны.

Научная проблема связана с обоснованием методологических основ системного воспроизводства модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы.

Исследовательская лакуна заключается в отсутствии унифицированного методологического аппарата в вопросах регулирования процесса управления инновационным потенциалом как комплексной методологической базы для разработки, реализации и мониторинга генерации необходимых инструментов воспроизводства инновационного потенциала.

Этап 2. Постановка целей и задач исследования.

Целью выявления и формирования оценочных тенденций является разработка инструментария эффективного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Среди *задач* настоящей главы диссертационного исследования можно выделить следующие:

- провести диагностику результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем;
- разработать научно-методический инструментарий оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом;
- осуществить оценку дифференциации социально-экономических систем РФ;
- установить тенденции управления инновационным развитием в социально-экономических системах РФ и выделить доминанты управления инновационным потенциалом.

Результаты диагностики результативности инструментов управления инновационным потенциалом ЦФО как социально-экономической системы представлены в таблице 3.1.

Методология оценки базировалась на анализе совокупности количественных и качественных показателей, сгруппированных по следующим ключевым критериям:

Институционально-правовое обеспечение: Наличие и комплексность нормативной базы, регламентирующей инновационную деятельность, а также развитость организационных структур, ответственных за реализацию инновационной политики.

Интеграция в федеральную научно-техническую политику: Участие субъектов в программных мероприятиях и проектах федерального уровня, а также интенсивность взаимодействия с федеральными институтами развития.

Ресурсно-инфраструктурный потенциал: Количество объектов инновационной инфраструктуры (технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий), ориентированных на поддержку малого и среднего предпринимательства (МСП), а также наличие территорий инновационного развития, обладающих федеральным статусом (инновационные кластеры, ОЭЗ технико-внедренческого типа).

Таблица 3.1 – Результаты диагностики результативности инструментов управления инновационным потенциалом ЦФО как социально-экономической системы по итогам 2018/2019 гг. [сост.авт. по [191]]

1.Калужская область	1	1	1	1	1	1	1	1	0,543	0,455	0,6	0,449	0,667	0,848	1
2.Московская область	1	1	1	1	1	0,5	1	0	0,739	0,527	0,76	1	0,667	0,746	2
3.Воронежская область	0,75	1	0	1	1	1	1	1	0,446	0,358	0,56	0,531	0,333	0,732	3
4.Брянская область	0,75	1	0	1	1	1	1	1	0,421	0,282	0,4	0	1	0,724	4
5.Тверская область	0,75	0	1	1	1	1	1	1	0,372	0,322	0,52	0,312	0,333	0,707	5
6.Белгородская область	1	1	1	1	1	0,5	0	1	0,619	0,485	0,68	0,312	1	0,706	6
7.Липецкая область	1	1	1	1	1	0,5	1	0	0,524	0,284	0,28	0,531	1	0,675	7
8.Москва	0,75	0	1	1	1	0,5	0	1	0,768	0,887	1	0,853	0,333	0,673	8
9.Тамбовская область	0,75	1	0	1	1	0,5	1	0	0,554	0,423	0,48	0,312	1	0,601	9
Субъект ЦФО	1 Нормативно-правовая база инновационной политики	1.1 Стратегия инновационного развития	1.2 Выделенные территории инновационного развития	1.3 Региональный закон об инновациях	1.4 Программа поддержки инноваций	2 Организационное обеспечение инновационной политики	2.1 Координационный орган по инновационной политике	2.2 Региональные институты инновационного развития	3 Участие в федеральной научно-технической и инновационной политике	3.1 Число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку	3.2 Число федеральных институтов развития, поддерживающих инновационные проекты	3.3 Число территорий инновационного развития с федеральными статусами	3.4 Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП	Результативность инструментов управления инновационным потенциалом	Ранг субъектов ЦФО по результативности инструментов управления инновационным потенциалом

Окончание таблицы 3.1

10. Рязанская область	0,75	1	0	1	1	0,5	1	0	0,488	0,372	0,52	0,393	0,667	0,579	10
11. Орловская область	0,25	0	0	1	0	0,5	1	0	0,440	0,419	0,36	0,312	0,667	0,397	11
12. Курская область	0,75	1	0	1	1	0	0	0	0,417	0,288	0,4	0,312	0,667	0,389	12
13. Тульская область	0,5	0	0	1	1	0	0	0	0,499	0,296	0,64	0,393	0,667	0,333	13
14. Ивановская область	0,5	1	0	1	0	0	0	0	0,495	0,481	0,52	0,312	0,667	0,332	14
15. Владимирская область	0,5	1	0	1	0	0	0	0	0,456	0,326	0,52	0,312	0,667	0,319	15
16. Ярославская область	0,25	0	0	0	1	0	0	0	0,482	0,541	0,72	0	0,667	0,244	16
17. Смоленская область	0,5	0	0	1	1	0	0	0	0,213	0,238	0,28	0	0,333	0,238	17
18. Костромская область	0,5	0	0	1	1	0	0	0	0,182	0,194	0,2	0	0,333	0,227	18
Субъект ЦФО	1 Нормативно-правовая база инновационной политики	1.1 Стратегия инновационного развития	1.2 Выделенные территории инновационного развития	1.3 Региональный закон об инновациях	1.4 Программа поддержки инноваций	2 Организационное обеспечение инновационной политики	2.1 Координационный орган по инновационной политике	2.2 Региональные институты инновационного развития	3 Участие в федеральной научно-технической и инновационной политике	3.1 Число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку	3.2 Число федеральных институтов развития, поддерживающих инновационные проекты	3.3 Число территорий инновационного развития с федеральными статусами	3.4 Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП	Результативность инструментов управления инновационным потенциалом	Ранг субъектов ЦФО по результативности инструментов управления инновационным потенциалом

Результативность и выходные показатели:

Количество инновационных проектов, получивших ресурсное обеспечение (как на федеральном, так и на региональном уровне).

Проведенный компаративный (сравнительный) анализ выявил существенную межрегиональную дифференциацию в уровне развития инновационного потенциала. Статистически значимые лидерские позиции по совокупности оцениваемых параметров занимают г. Москва, Липецкая и Белгородская области, что свидетельствует о высокой эффективности применяемых в данных субъектах инструментов управления.

Напротив, регионы, демонстрирующие результаты ниже среднего по ЦФО, позволяют идентифицировать «узкие места» и институциональные пробелы в их региональных инновационных системах.

Таким образом, представленная в таблице 3.1 систематизация данных не только фиксирует текущее состояние управления инновациями в ЦФО, но и выполняет диагностическую функцию. Полученные результаты являются репрезентативной эмпирической базой для формирования обоснованных управленческих решений, выработки адресных мер региональной политики и последующей разработки стратегий, направленных на нивелирование дисбалансов и устойчивое повышение конкурентоспособности социально-экономических систем субъектов округа на национальной и глобальной арене.

Этап 3. Проведение систематического исследовательского синтеза и контент-анализа.

Синтез исследований – это систематическое накопление, анализ и рефлексивная интерпретация всего объема соответствующих эмпирических данных, относящихся к какому-либо вопросу. Это критически важный первый шаг в эффективном использовании научных данных. Синтез – это не обычный обзор литературы. Обзоры литературы часто представляют собой позиционные статьи, в которых отбираются исследования для отстаивания той или иной точки зрения. Вместо этого, синтез систематически определяет, где результаты исследований ясны (а где нет), что является ключевым первым шагом к

установлению выводов, которые поддерживает наука. Обобщения также важны для выявления спорных выводов и продуктивных направлений для будущих исследований [387].

В настоящее время в научном дискурсе представлен значительный массив специализированных методик и методологических подходов, направленных на рейтинговую оценку социально-экономических систем по результативности управления инновационной деятельностью (см. Приложение В). Данные методики предназначены для комплексной оценки инновационного и научно-образовательного потенциала на различных уровнях иерархии: макроуровне (национальные экономики), мезоуровне (регионы) и микроуровне (хозяйствующие субъекты).

В настоящее время существует значительное количество специализированных методик и методологических подходов к рейтингованию социально-экономических систем по результатам управления инновационной деятельностью (Приложение В), которые оценивают инновационный и научно-образовательный потенциал социально-экономических систем на макроуровне (страны), мезоуровне (регионы), микроуровне (компании) [86,164,239,289].

На основе систематического исследовательского синтеза и контент-анализа автором систематизированы существующие методики оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом на макро-, мезо- и микроуровнях, что представлено на рисунке 3.2.

К методикам оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на макроуровне относятся следующие:

1. Методика оценки уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем на макроуровне (страны) с помощью Глобального инновационного индекса (Global Innovation Index, GII) [67,406], разработанного Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO).

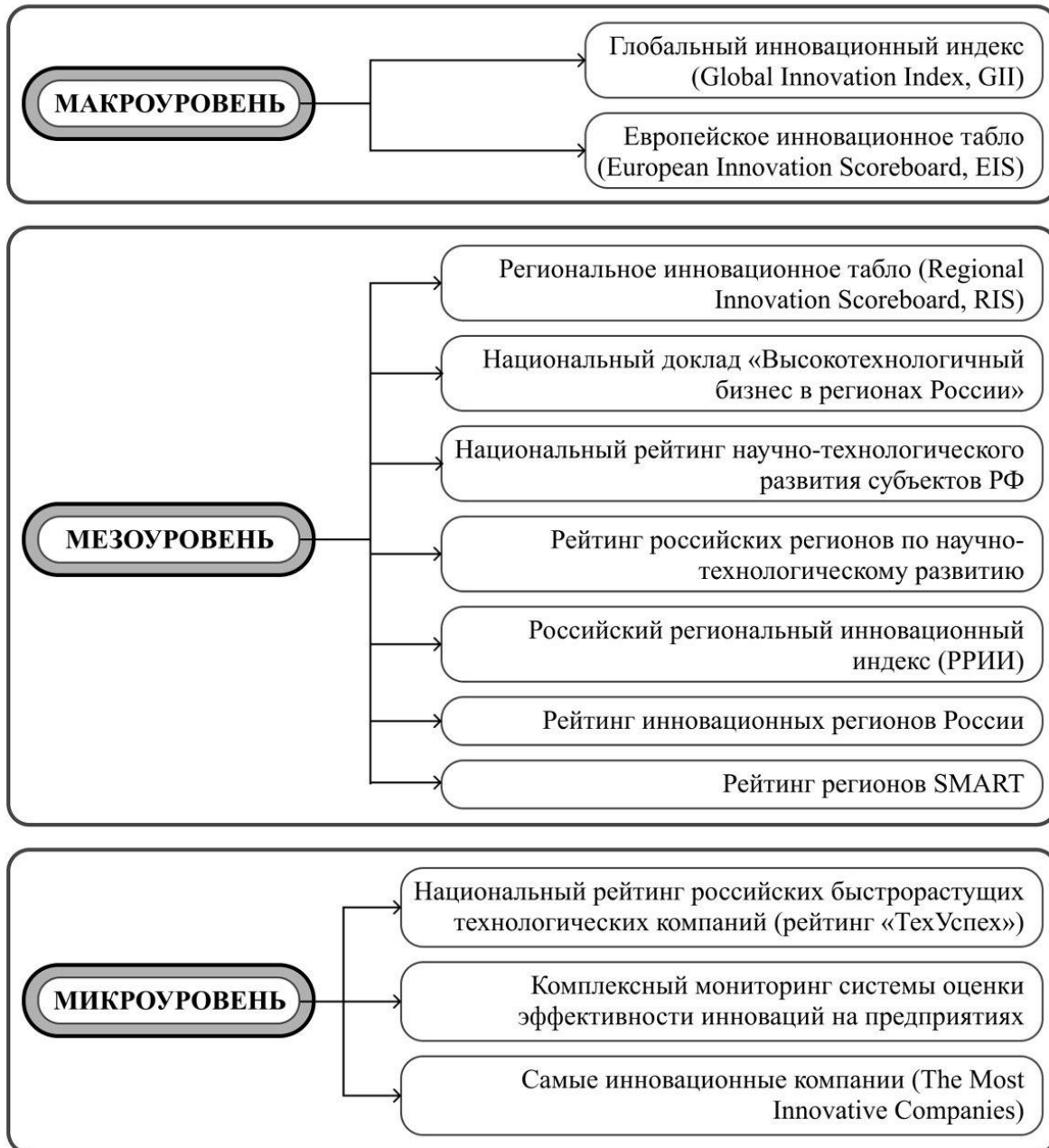


Рисунок 3.2 – Существующие методики оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом на макро-, мезо- и микроуровнях [сост.авт.]

Методика оценивает располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций, а также достигнутые практические результаты осуществления инноваций, используя 81 показатель, включая количественные, объективные, жесткие данные (63 показателя), составные показатели, индексные данные (15

показателей) и опрос, количественные, субъективные, мягкие данные (3 показателя). Шкала дифференциации социально-экономических систем включает 4 квартиля, от лучших показателей (1-33 место) до худших (100-132 место). Результаты методики представляются с 2007 года.

2. Методика оценки уровня инновационного развития стран на макроуровне с помощью Европейского инновационного табло (European innovation scoreboard, EIS) [325], разработанного Европейской комиссией. Методика оценивает 4 основных аспекта: рамочные условия, инвестиции, инновационная активность и эффекты, используя 32 количественных показателя. Результаты оценки представлены в виде 4 групп стран: инновационные лидеры, сильные инноваторы, умеренные инноваторы и начинающие инноваторы. Методика проводится с 2007 года.

К методикам оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на мезоуровне относятся следующие.

3. Методика оценки уровня инновационного развития регионов на мезоуровне с помощью Регионального инновационного табло (Regional Innovation Scoreboard, RIS) [382]. Методика использует 21 количественный показатель для оценки уровня инновационной активности и результатов в регионах. Результаты оценки представлены в виде категорий: инновационные лидеры, сильные инноваторы, умеренные инноваторы и начинающие инноваторы. Методика проводилась в 2009, 2012, 2014, 2016, 2017, 2019, 2021 и 2023 годах.

4. Методика национального доклада «Высокотехнологичный бизнес в регионах России» [169] от РАНХиГС и Ассоциации инновационного развития регионов (АИРР) за 2017, 2019 и 2020 годы. Согласно докладу, условия развития высокотехнологичного бизнеса в России постепенно улучшаются, но все еще остаются недостаточными. В целом, наличие инфраструктуры, доступ к финансированию и квалифицированным кадрам, а также наличие научно-исследовательского потенциала являются ключевыми факторами для развития

высокотехнологичного бизнеса в регионах России. Результаты развития высокотехнологичного бизнеса в разных регионах различаются. В докладе приведены 11 количественных показателей, которые позволяют оценить крупные, средние и малые центры несырьевого роста. Некоторые из этих показателей включают в себя количество высокотехнологичных компаний, количество высокооплачиваемых рабочих мест, объем инвестиций в высокотехнологичный бизнес и т.д.

5. Методика Национального рейтинга научно-технологического развития субъектов РФ [170], который проводится Министерством науки и высшего образования РФ (Миннауки РФ). В рейтинге оцениваются три основных аспекта научно-технологического развития регионов: эффективность деятельности органов власти в сфере научно-технологического развития; среда для ведения наукоемкого бизнеса, включая наличие инфраструктуры, доступ к финансированию и квалифицированным кадрам; среда для работы исследователей, включая наличие научно-исследовательского потенциала, доступ к информации и технологиям, а также наличие международных связей. В рейтинге 2022 года по итогам 2021 года использовалось 33 количественных показателя, в 2023 году методику изменили, а количество индикаторов выросло до 43. Оценка результатов проводится для 85 субъектов РФ. Непосредственно оценка проводится на основе наличия научных институтов, количество научных публикаций, объем государственной поддержки научных исследований, наличие высшего образования, наличие высокотехнологичных предприятий, а также наличие инвестиций в научно-техническую сферу и другие факторы. Общий рейтинг субъектов РФ по научно-технологическому развитию рассчитывается на основе результатов оценки по всем трем аспектам развития. Рейтинг позволяет оценить научно-технологический потенциал и конкурентоспособность субъектов РФ, а также выявить тенденции развития научно-технологической сферы в регионах.

6. Методика рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию [105-110, 191-214], который проводит рейтинговое агентство «РИА

Рейтинг» (РА «РИА Рейтинг»). В рейтинге оцениваются 4 основных аспекта научно-технологического развития регионов:

- человеческие ресурсы, включая наличие высококвалифицированных кадров, наличие научных степеней и званий, а также наличие молодых ученых;
- материально-техническая база, задействованная в сфере науки и технологий, включая наличие и качество научно-исследовательской инфраструктуры, объем финансирования научно-технических проектов и инвестиций в научно-техническую сферу;
- масштаб научно-технологической деятельности, включая количество научных публикаций, объем научно-технических работ, количество выпущенных патентов и другие показатели;
- эффективность научно-технологической деятельности, включая наличие взаимодействия между наукой и промышленностью, наличие инновационной деятельности и коммерциализации научно-технических разработок, а также другие показатели.

В рейтинге используется 19 количественных показателей, оценка результатов проводится для 85 субъектов РФ. Результаты оценки не группируются, рейтинг рассчитывается для каждого субъекта РФ отдельно. Рейтинг проводится ежегодно с 2016 по 2023 годы и позволяет оценить научно-технологический потенциал и конкурентоспособность регионов России, а также выявить тенденции развития научно-технологической сферы в регионах.

7. Российский региональный инновационный индекс (РРИИ) [191-211] – это инструмент оценки инновационной активности регионов России, который разработан Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Основная цель индекса – оценка способности регионов к созданию и использованию инноваций. В РРИИ учитываются пять основных компонентов инновационной активности регионов:

- Научно-технический потенциал региона, включая наличие научных учреждений, научных кадров и инфраструктуры.

- Ресурсы, задействованные в инновационной деятельности, включая объем инвестиций, доступность финансирования и наличие инновационных предприятий.
- Взаимодействие между наукой и промышленностью, включая наличие инновационной инфраструктуры и средств коммуникации между научными учреждениями и предприятиями.
- Готовность рынка к использованию инноваций, включая наличие спроса на инновационные продукты и услуги, а также наличие необходимой инфраструктуры для использования инноваций.
- Качество жизни, включая образовательную и культурную инфраструктуру, экологическую ситуацию и уровень жизни населения.

РРИИ дает возможность сравнивать инновационную активность регионов России и определять лучшие практики в области инноваций. Рейтинг РРИИ составляется с 2014 года. В 2023 году вышел 8-ой выпуск рейтинга.

8. Мониторинг инновационного развития регионов Российской Федерации, осуществляемый Ассоциацией инновационных регионов России (АИРР), представляет собой системное ежегодное исследование, ориентированное на многоуровневую оценку состояния и динамики инновационного потенциала субъектов РФ. Методология рейтинга обеспечивает сравнительный анализ инновационной активности регионов через систему взаимосвязанных количественных и качественных показателей. Рейтинг основан на 29 количественных индикаторах, которые отражают научные исследования и разработки, инновационную деятельность, социально-экономические условия инновационной деятельности и инновационную активность региона. В рамках рейтинга регионы делятся на пять групп: «Сильные инноваторы», «Средне-сильные инноваторы», «Средние инноваторы», «Средне-слабые инноваторы» и «Слабые инноваторы». «Сильные инноваторы» – это регионы, у которых значение индекса инновационного развития превышает 140% от среднего по стране уровня. «Средне-сильные инноваторы» – это регионы, у которых значение индекса находится в пределах от 110% до 140% включительно. «Средние

инноваторы» – это регионы, у которых значение индекса находится в пределах от 90% до 110% включительно. «Средне-слабые инноваторы» – это регионы, у которых значение индекса находится в пределах от 60% до 90% включительно. «Слабые инноваторы» – это регионы, у которых значение индекса инновационного развития ниже 60% от среднего по стране уровня. Рейтинг инновационных регионов России АИРР проводился в 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 годах.

9. Рейтинг регионов SMART [212] АИРР (Ассоциация инновационных регионов России) – это исследование, проводимое с целью определения инновационного потенциала регионов России. Рейтинг основан на 14 количественных показателях, которые отражают научное лидерство региона, медиаактивность региона, антикризисную поддержку и развитие МСП, устойчивое развитие региона, технологическую (инновационную) политику, кадры для новой экономики, экосистему поддержки создания хай-тек-бизнеса в регионе. В рамках рейтинга регионы делятся на четыре группы: «Группа лидеров», «Группа относительно высокого уровня», «Группа среднего уровня» и «Группа относительно слабого уровня». Рейтинг регионов SMART АИРР проводится в 2022 году.

К методикам оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на микроуровне относятся следующие:

10. Национальный рейтинг российских быстрорастущих технологических компаний (рейтинг «ТехУспех») [190] проводится ОАО «Российская венчурная компания» (ОАО «РВК»). Рейтинг основан на трех показателях: темп роста выручки за последние 3 года, уровень инновационности и экспортный потенциал. Исследование включает 6 показателей, из которых 4 – количественные, 2 – качественные. В рамках рейтинга выделяются топ-5 лучших компаний в каждой из 3-х подкатегорий: быстрорастущих компаний, компаний с наибольшим экспортным потенциалом и инновационных компаний. Также определяются топ-15 быстрорастущих компаний в целом. Рейтинг «ТехУспех»

проводится с 2012 по 2020 годы и определяет лидеров роста среди российских технологических компаний.

11. Комплексный мониторинг системы оценки эффективности инноваций на предприятиях [132] проводится АИРР. Анкета содержит 75 вопросов, как качественных, так и количественных, и включает такие показатели, как инновационное развитие, венчурные инвестиции, портфель патентов, расходы на НИОКР и финансовые ресурсы, система оценки эффективности, трансфер технологий, цифровая трансформация и информационные технологии, поставки продукции (технологий), вопросы и перспективы развития, квалифицированные кадры. Предприятия в рамках мониторинга классифицируются по нескольким критериям: по размеру предприятия, по динамике выручки за период 2016-2018 гг. (компании с положительной и отрицательной динамикой выручки), по типу отрасли и по подгруппе «техногазели». Данный мониторинг проводился в 2020 году и позволяет оценить эффективность инноваций на предприятиях в различных отраслях и по разным критериям.

12. «The Most Innovative Companies» [360,361] – это ежегодный отчет компании The Boston Consulting Group, в котором рассматривается глобальный охват и сравнивается инновационная деятельность компаний в различных отраслях. Отчет базируется на четырех количественных показателях, которые включают в себя годовой доход, инвестиции в исследования и разработки, рост доходов и общественное мнение. Отчет включает в себя топ-50 лидеров по инновациям, в том числе новые компании и те, которые вернулись в рейтинг после отсутствия в предыдущие годы. Кроме того, отчет обращает внимание на взгляд на отрасль, разрушение отрасли и создание стоимости. Отчет «The Most Innovative Companies» выпускается с 2003 года и покрывает период с 2003 по 2023 годы. Он предоставляет важную информацию о том, какие компании являются лидерами в инновационной сфере, а также о том, какие тенденции наблюдаются в отрасли.

Однако, необходимо учитывать, что каждая методика имеет свои особенности и может давать разные результаты в зависимости от используемых

показателей и методов оценки. Кроме того, множественность рейтингов приводит к тому, что уже присутствует и реализуется на практике необходимость создания рейтинга рейтингов [30,31]

Например, в исследовании экспертов МЦСЭИ «Леонтьевский центр» выделены 18 рейтингов регионов России (рисунок 3.3).

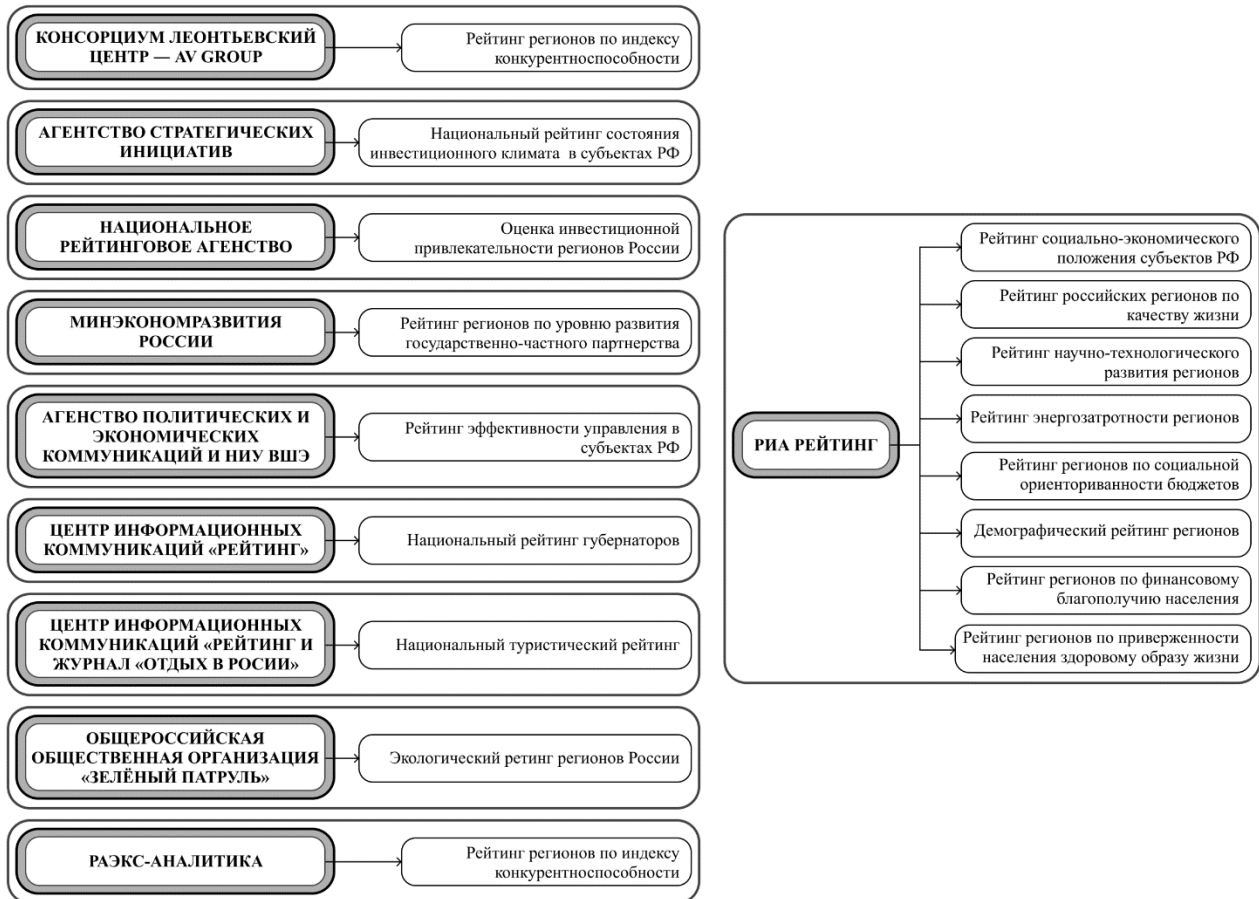


Рисунок 3.3 – Российские рейтинги оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом, применяющиеся в 2024 году [сост. авт. по [31]]

Необходимо отметить, что иногда одни и те же показатели оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на макро– и мезоуровнях определяются по-разному, что приводит к возможным различиям в значениях данных показателей на уровне страны и региона.

Кроме того, для ряда показателей существуют различия в перекосе данных на уровне страны и региона, что приводит к преобразованию в квадратный корень, например, данных на уровне страны, но не данных на уровне региона. Поэтому необходимо проявлять осторожность при проведении прямых сравнений между страновыми и региональными показателями.

В отечественной научной практике оценка инновационного потенциала и системы управления им на мезоуровне традиционно опиралась на авторитетные рейтинговые методики, разработанные ведущими исследовательскими центрами. К числу наиболее репрезентативных относятся: мониторинги Высшей школы экономики (ВШЭ), рейтинги Ассоциации инновационных регионов России (АИРР), а также Региональный рейтинг инновационного развития (РРИИ) агентства «РИА Рейтинг». Данные системы оценки обеспечивают комплексный анализ инновационного развития субъектов Российской Федерации, а также рейтинг российских регионов по научно-технологическому развитию [213] соответственно. Удачная с точки зрения практической имплементации методология построения этих рейтингов позволила обеспечить наибольшую лонгитюдность их расчетов: для РРИИ – 8 выпусков за 2012-2023 годы (2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2021, 2023 годы), для рейтинга АИРР – 5 выпусков за 2014-2018 годы (2014, 2015, 2016, 2017, 2018 годы), для рейтинга РА «РИА Рейтинг» – 7 выпусков за 2016-2022 годы.

Методология российских рейтингов выстроена на основе европейского аналога – Регионального инновационного табло (Regional Innovation Scoreboard, RIS) [382] Европейской комиссии. RIS, в свою очередь, является масштабированием методологии Европейского инновационного табло (European innovation scoreboard, EIS) [325] с макроуровня на мезоуровень. Нарратив методологии EIS имеет наибольшую временную протяженность – с 2007 по 2023 годы за исключением 2012 года. Схожей лонгитюдностью обладает только Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index, GII) [334], публикуемый с 2007 по 2023 годы. RIS впервые был представлен в 2009 году, но в дальнейшем публиковался с перерывами в несколько лет.

Анализируя данные таблицы В.1 (Приложение В), автор выделил ряд недостатков существующих методик оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем разных уровней:

1. Субъективность оценки – большинство методик оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом используют различные показатели и индикаторы, которые могут быть интерпретированы по-разному. Это может привести к субъективности оценки, когда разные эксперты используют разные методы и критерии при оценке.

2. Неполнота данных – часто данные о непосредственно инновационном потенциале, а также процессе управления инновационным потенциалом не являются полными или достоверными. Так, продолжительностью наблюдения более 10 лет может похвастаться только рейтинг ВШЭ. Прерывистость и незначительная лонгитюдность большинства рейтингов создают определенные трудности для построения репрезентативного временного ряда, сравнения и выявления динамики развития социально-экономических систем мезоуровня.

3. Устаревание данных – данные об инновационном потенциале обычно обновляются с определенной периодичностью, что может привести к устареванию результатов оценки. Существенным недостатком ряда рейтингов является представление запаздывающих данных. Так, в рейтинге РРИИ, опубликованном в 2021 году [199], показатели представлены за 2018 и 2019 годы. В условиях турбулентной внешней среды и экспоненциального возрастания скорости принятия решений даже трех– или двухгодичное запаздывание информации может быть критическим. Рейтинги АИРР, РА «РИА Рейтинг» отличаются более актуальной информацией – например, в 2022 году рассчитаны рейтинги по данным 2021 года.

4. Ограниченность методов – каждый метод оценки имеет свои ограничения и не может учитывать все аспекты управления инновационным потенциалом. Например, индекс инноваций может учитывать только

определенные показатели, но не учитывать другие аспекты, которые могут быть важны для оценки результатов управления инновационным потенциалом.

5. Недостаточный учет контекста – методики оценки управления инновационным потенциалом могут не учитывать контекст, в котором развивается управленческий процесс в контексте инновационного потенциала. Например, некоторые социально-экономические системы могут иметь ограниченные ресурсы для управления инновационным развитием, но при этом обладать уникальными преимуществами, такими как доступ к недропользованию или высокие технологические компетенции в отдельных областях.

В целом, оценка управления инновационным потенциалом является сложным и многогранным процессом, который требует комплексного подхода и использования различных методов и инструментов.

В 2022 году в АИРР разработали методологию расчета нового рейтинга – рейтинга регионов SMART [212].

Кроме того, в конце 2022 года Миннауки РФ представило результаты нового Национального рейтинга научно-технологического развития субъектов РФ [170], продолжив его и в 2023 году. Главная цель нового Национального рейтинга научно-технологического развития субъектов РФ – стимулировать социально-экономические системы мезоуровня изменять подходы к формированию научно-технологической среды, используя его интегральные показатели. По заявлениям разработчиков, Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов РФ должен стать компактным интегральным рейтингом научно-технологического потенциала и динамики развития социально-экономических систем РФ на основе баланса между количеством и достаточностью показателей.

Необходимо отметить, что помимо Национального рейтинга научно-технологического развития Миннауки РФ уже несколько лет (с 2016 года) публикуется рейтинг российских регионов по уровню научно-технологического

развития, рассчитываемый РА «РИА Рейтинг» – один из лидеров рейтинга рейтингов за период июль 2021 – июнь 2022 по данным МЦСЭИ «Леонтьевский центр» [30]. Преимуществами данного рейтинга является открытость и доступность, а также высокая корреляционная сила связи с другими рейтингами.

Этап 4. Сбор и анализ статистических данных.

В рамках проведения сравнительного анализа показателей научно-технологического развития субъектов Российской Федерации были систематизированы актуальные данные авторитетных рейтинговых агентств и государственных институтов. В таблице Г.1 (Приложение Г) приведены фактические значения интегральных оценок, отражающие позиции регионов в рейтинге научно-технологического развития по методике РА «РИА Рейтинг», а также в рейтинге SMART-развития регионов за 2022 год, сформированном по итогам 2021 года.

Параллельно, в таблице 3.2 представлены детализированные данные по тридцати субъектам РФ, демонстрирующим наивысшие результаты в Национальном рейтинге научно-технологического развития за аналогичный период. Указанная таблица содержит фактические значения индексов и соответствующие ранговые места для каждой территории согласно трём независимым системам оценки: рейтингу Министерства науки и высшего образования РФ, рейтингу Ассоциации инновационных регионов России (АИРР) и рейтингу Агентства «РИА Рейтинг». Сопоставительный анализ данных источников позволяет выявить как консенсусные оценки лидеров инновационного развития, так и методические различия в подходах к ранжированию регионов.

Этап 5. Интерпретация полученных результатов.

В рамках проведения эмпирического исследования, направленного на выявление степени взаимосвязи и согласованности существующих систем оценки инновационного развития, автором был осуществлен корреляционный анализ данных.

Таблица 3.2 – Датасет значений Национального рейтинга научно-технологического развития, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года [сост.авт. по [171,212]]

Субъект РФ ¹	Рейтинг НТР	НТР, место	Рейтинг SMART	SMART, ранг	Рейтинг НТР РИА	НТР РИА, ранг
М	212,4	1	0,76	1	79,61	1
СП	205,5	2	0,59	2	76,78	2
Тоо	204,5	3	0,57	4	50,81	13
РБ	202,7	4	0,47	12	54,17	11
РТ	192,2	5	0,57	3	68,06	3
Ноо	187,5	6	0,54	7	48,95	17
Сво	181,9	7	0,47	16	54,31	10
Уо	181,3	8	0,38	47	57,37	8
Мо	179,4	9	0,44	23	62,08	5
Нио	177,3	10	0,55	5	65,22	4
Роо	169,8	11	0,48	11	50,29	15
Калуо	160,2	12	0,47	14	50	16
Тюо	156,5	13	0,5	9	54,46	9
Сао	152,4	14	0,52	8	60,34	6
Кео	151,4	15	0,37	54	29,9	52
Чо	151,1	16	0,4	37	46,98	19
Бо	150,4	17	0,38	44	46,75	21
Пк	147,9	18	0,48	10	57,88	7
Туо	145,9	19	0,34	69	53,93	12
Оо	145,3	20	0,44	26	47,65	18
Иро	145,1	21	0,47	15	31,33	49
Во	144,1	22	0,47	13	50,65	14
РМ	141,5	23	0,46	19	45,46	23
Иво	139	24	0,39	41	27,36	60
Кк	136,3	25	0,54	6	46,98	20
Калио	136,1	26	0,4	38	29,36	54
Ак	135,6	27	0,41	36	32,98	42

¹ В таблице 3.2 использованы следующие обозначения субъектов РФ: М – Москва; СП – Санкт-Петербург; Тоо – Томская область; РБ – Республика Башкортостан; РТ – Республика Татарстан; Ноо – Новосибирская область; Сво – Свердловская область; Уо – Ульяновская область; Мо – Московская область; Нио – Нижегородская область; Роо – Ростовская область; Калуо – Калужская область; Тюо – Тюменская область; Сао – Самарская область; Кео – Кемеровская область; Чо – Челябинская область; Бо – Белгородская область; Пк – Пермский край; Туо – Тульская область; Оо – Омская область; Иро – Иркутская область; Во – Воронежская область; РМ – Республика Мордовия; Иво – Ивановская область; Кк – Красноярский край; Калио – Калининградская область; Ак – Алтайский край; По – Пензенская область; Ряо – Рязанская область; РМЭ – Республика Марий Эл

Субъект РФ	Рейтинг НТР	НТР, место	Рейтинг SMART	SMART, ранг	Рейтинг НТР РИА	НТР РИА, ранг
По	133,6	28	0,44	27	45,28	24
Ряо	127,4	29	0,37	53	45,14	25
РМЭ	126,3	30	0,38	51	32,01	46

Объектом анализа выступили актуальные рейтинговые датасеты за 2022 год, сформированные по итогам 2021 года и содержащие интегральные оценки научно-технологического развития субъектов Российской Федерации (таблица Г.1, Приложение Г). Для количественной оценки тесноты и направления статистической связи между рангами регионов в различных рейтингах были рассчитаны парные коэффициенты корреляции.

Верификация результатов проводилась с применением двух наиболее распространенных и методологически обоснованных методов:

1) Коэффициент линейной корреляции Пирсона (r), используемый для оценки силы и направления линейной зависимости между количественными показателями рейтингов.

2) Ранговый коэффициент корреляции Спирмена (ρ), применяемый для анализа монотонной связи (как линейной, так и нелинейной) между ранжированными рядами данных, что особенно релевантно для работы с рейтингами.

Полученные результаты с расчетными значениями коэффициентов и уровнями их статистической значимости (p -value) систематизированы и представлены в сводных таблицах 3.3 и 3.4.

Таблица 3.3 – Коэффициент корреляции для значений рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг» и рейтинга развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года

	НТР РИА	SMART
НТР РИА	1	
SMART	0,7851	1

Источник: рассчитано автором по значениям для 85 субъектов РФ

Данные таблицы позволяют сделать вывод о степени конвергенции или дивергенции результатов оценивания, демонстрируемых различными методиками. Как следует из данных, представленных в таблице 3.3, между интегральными показателями рейтинга научно-технологического развития регионов по версии РА «РИА Рейтинг» и рейтинга SMART АИРР за 2022 отчетный год (по итогам 2021 года) наблюдается статистически значимая сильная положительная корреляционная связь.

Таблица 3.4 – Коэффициент корреляции для рангов субъектов РФ в рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг» и рейтинге развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года

	НТР РИА ранг	SMART ранг
НТР РИА ранг	1	
SMART ранг	0,7565	1

Источник: рассчитано автором по значениям для 85 субъектов РФ

Рассчитанное значение коэффициента корреляции, интерпретированное в соответствии со шкалой Чеддока, находится в диапазоне от 0,7 до 0,9, что свидетельствует о высокой степени сопряженности вариаций данных рейтинговых оценок и позволяет сделать вывод о существенной близости итоговых результатов ранжирования регионов двумя независимыми методиками. Анализ данных, представленных в таблице 3.4, свидетельствует о наличии статистически значимой взаимосвязи между ранговыми позициями субъектов Российской Федерации в рейтинге научно-технологического развития РА «РИА Рейтинг» и рейтинге SMART-развития регионов АИРР за 2022 год (по итогам 2021 года). Коэффициент корреляции, интерпретируемый согласно шкале Чеддока, находится в диапазоне от 0,7 до 0,9, что указывает на высокую силу стохастической зависимости между сравниваемыми ранжировками. Установленная высокая степень согласованности проявляется как на уровне фактических значений интегральных индексов, так и на уровне присвоенных региональным рейтингам. Данный вывод подтверждается идентичностью

состава лидеров и аутсайдеров в обоих рейтингах: максимальные ранговые позиции занимают Москва (1-е место), Санкт-Петербург (2-е место) и Республика Татарстан (3-е место), тогда как последнюю позицию (85-е место) в обоих случаях занимает Ярославская область. Для количественного подтверждения выявленной закономерности автором проведены дополнительные расчеты коэффициентов корреляции на основе исходного датасета (таблица 3.2), результаты которых систематизированы в таблицах 3.5 и 3.6. Результаты корреляционного анализа, представленные в таблице 3.5, свидетельствуют о наличии статистически значимой умеренной положительной связи между Национальным рейтингом научно-технологического развития и рейтингом SMART АИРР за отчетный период 2021 года. Рассчитанные значения коэффициентов корреляции, интерпретированные в соответствии со шкалой Чеддока, находятся в диапазоне 0,5–0,7. Аналогичный уровень корреляционной зависимости ($r = 0,5–0,7$) наблюдается между рейтингом РА «РИА Рейтинг» и рейтингом SMART АИРР за тот же период.

Таблица 3.5 – Коэффициенты корреляции для значений Национального рейтинга научно-технологического развития, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

	Рейтинг НТР	Рейтинг SMART	Рейтинг НТР РИА
Рейтинг НТР	1		
Рейтинг SMART	0,6755	1	
Рейтинг НТР РИА	0,7213	0,6895	1

Источник: рассчитано автором по значениям для 30 субъектов РФ

Таблица 3.6 – Коэффициенты корреляции для ранга субъектов РФ в Национальном рейтинге научно-технологического развития, рейтинге развития регионов SMART и рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

	НТР, место	SMART, ранг	НТР РИА, ранг
НТР, место	1		
SMART, ранг	0,5443	1	
НТР РИА, ранг	0,6633	0,5334	1

Источник: рассчитано автором по значениям для 30 субъектов РФ

Полученные результаты позволяют идентифицировать методологическую проблему, связанную с отсутствием консенсуса в подходах к оценке инновационного потенциала социально-экономических систем. Умеренная, а не высокая сила корреляции между отдельными рейтингами указывает на существенные расхождения в критериях оценки, методах сбора данных и алгоритмах агрегирования результатов, что ограничивает возможность их взаимозаменяемого использования в процессе принятия управленческих решений.

Вместе с тем следует отметить высокую степень согласованности ($r = 0,7–0,9$) между двумя ведущими рейтингами, специализирующимися непосредственно на оценке научно-технологического развития субъектов РФ: Национальным рейтингом (Минобрнауки России) и рейтингом РА «РИА Рейтинг». Данный факт свидетельствует о конвергентной валидности методик, предназначенных для измерения смежных конструктов, и повышает надежность результатов оценки инновационного развития регионов.

Еще одним недостатком существующих методик и рейтингов оценки управления инновационным потенциалом социально-экономических систем является присутствие почти всегда на первом месте Москвы, на втором – Санкт-Петербурга (подтверждается данными таблиц Г.1, Приложение Г и 3.1), из-за чего в некоторых рейтингах Москву просто не учитывают (например, в рейтинге руководителей цифровой трансформации (РЦТ) регионов [214], разработанном РАНХиГС и Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ).

Анализ данных, представленных в таблице 3.6, позволяет выявить наличие статистически значимой умеренной положительной корреляционной связи между ранговыми распределениями субъектов Российской Федерации в трех основных рейтингах, оценивающих уровень научно-технологического развития: Национальном рейтинге Минобрнауки России, рейтинге SMART АИРР и рейтинге РА «РИА Рейтинг» за отчетный период 2021 года. Рассчитанные значения коэффициентов корреляции находятся в диапазоне 0,5–0,7 по шкале

Чеддока, что свидетельствует об умеренной, но устойчивой сопряженности ранжировок.

Проведенный компаративный анализ демонстрирует дифференцированную степень согласованности исследуемых рейтингов. Установлено, что интегральные показатели Национального рейтинга Минобрнауки России и рейтинга РА «РИА Рейтинг» характеризуются высокой корреляционной связью ($r = 0,7-0,9$), в то время как их ранговые распределения обнаруживают лишь умеренную корреляцию ($r = 0,5-0,7$). Данное расхождение указывает на наличие методологических различий в процедурах нормализации данных, алгоритмах взвешивания частных показателей или пороговых значениях при переходе от количественных оценок к ранжированию.

Наиболее показательным примером указанной дивергенции является несовпадение регионов, занимающих третью ранговую позицию: в Национальном рейтинге это Томская область, тогда как в рейтинге РА «РИА Рейтинг» – Республика Татарстан. При этом наблюдается полная конвергенция по первым двум позициям (г. Москва и г. Санкт-Петербург), что может свидетельствовать об объективном лидерстве данных субъектов РФ независимо от применяемой методики оценки.

Полученные результаты подчеркивают необходимость дальнейшей гармонизации методологических подходов к построению рейтингов для обеспечения большей сопоставимости и надежности оценок инновационного развития регионов России.

Другим недостатком рейтингов оценки управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на мезоуровне, разрабатываемых в России в настоящее время, является фрагментарность представления данных. Так, почти для всех рейтингов в открытом доступе располагается методология расчета, однако результаты представляются для ограниченной выборки субъектов – обычно, лидеров и аутсайдеров рейтинга. Иногда можно наблюдать ограниченную открытость данных: представлены места (ранги) субъектов, но невозможно увидеть полную картину значений рейтингов для всех социально-

экономических систем РФ. Например, в Национальном рейтинге научно-технологического развития субъектов РФ Миннауки в конце 2022 года [171] фактические данные представлены только для 30 субъектов – лидеров рейтинга. Остальные 55 субъектов сгруппированы по 6 группам, в которых проранжированы не по значениям, а по алфавиту.

Системным недостатком российской методологии оценки уровня управления инновационным потенциалом социально-экономических систем является отсутствие единого интерактивного инструмента, позволяющего наглядно оценить рейтинг и/или ранг субъекта РФ.

В силу того, что рейтингов и методик оценки уровня управления инновационным потенциалом социально-экономических систем значительное количество (в таблице В.1, Приложение В представлена лишь малая часть), целесообразно было бы создать единую цифровую платформу на базе некоторых из институтов развития, например, АИРР и/или Консорциума Леонтьевский центр – AV Group, позволяющую в режиме текущего времени визуально, объективно и формально сравнивать рейтинги и ранги на основе полной картины данных – для всех социально-экономических систем РФ с длительным сроком расчета рейтингов. В настоящее время, к сожалению, такой информационный ресурс отсутствует, и исследователям, ученым, госслужащим и другим заинтересованным сторонам приходится самостоятельно и кропотливо, почти вручную собирать и анализировать информацию.

Прототипом для цифровой платформы визуализации рейтингов оценки уровня управления инновационным потенциалом российских социально-экономических систем может стать, например, интерактивное инновационное табло Европейской комиссии (рисунок 3.4).

Интерактивное инновационное табло – это информационно-аналитическая система, которая позволяет отслеживать и анализировать данные по различным показателям управления инновационной деятельностью в регионах, городах или компаниях. Такое табло может содержать информацию о количестве зарегистрированных патентов, численности научных работников, объеме

финансирования научных исследований, числе созданных инновационных предприятий и других показателях.

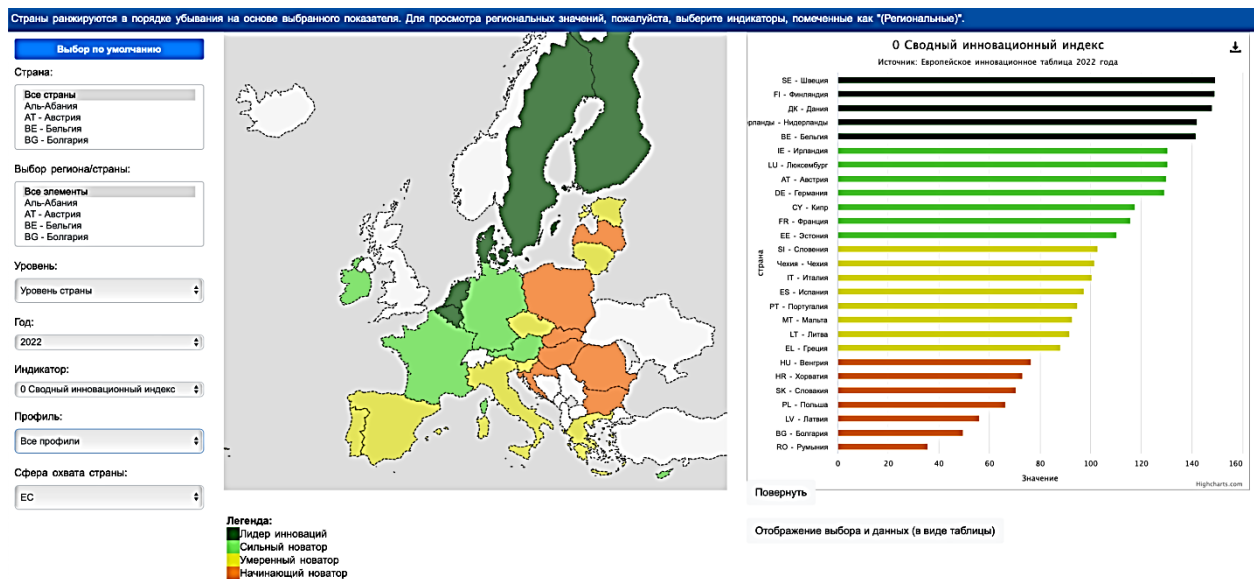


Рисунок 3.4 – Модуль «Обзор» интерактивного инновационного табло Европейской комиссии [сост. авт. по [323]]

Данные на табло могут отображаться в виде графиков, таблиц, диаграмм и других визуализаций, что позволяет быстро и удобно анализировать, сравнивать показатели на разных уровнях. Модуль «Обзор» интерактивного инновационного табло (рисунок 3.4) позволяет получить широкое представление о показателях стран по одному из показателей. Модуль сфокусирован на представлении карты (слева) и рейтинга в виде гистограммы (справа). По умолчанию на графике отображаются показатели 2023 относительно значений инновационного индекса. Фильтры слева позволяют сделать другой выбор. Чтобы увидеть полный график, необходимо прокрутить вниз. Карту можно использовать для выбора конкретных стран. Как на карте, так и на графике, цвета основаны на группе показателей в 2023 году.

Интерактивное инновационное табло может быть использовано в различных областях, например, для мониторинга инновационной деятельности в регионах или для отслеживания результатов управления инновационной

деятельностью в организации. Такие табло могут быть доступны как для общественности, так и для узкой аудитории, например, управленческого состава компаний или руководителей региональных властей.

Устранить выделенные недостатки существующих методик оценки уровня управления инновационным потенциалом социально-экономических систем позволяют новые, разработанные институтами развития подходы (например, рейтинги Консорциума Леонтьевский центр – AV Group [208,209]) и усовершенствованные авторские методики [65, 117, 176, 221, 228].

Этап 6. Определение направлений дальнейших исследований.

Финальным результатом всего алгоритма выступает пакет научно обоснованных выводов и практических рекомендаций для органов управления, направленных на повышение эффективности использования инновационного потенциала социально-экономической системы.

3.2. Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом

Оценка инновационного потенциала и оценка результативности инструментов управления инновационным потенциалом имеют разные цели и задачи. Первая – направлена на определение возможностей и потенциала для инновационного развития, т.е. на оценку потенциальных ресурсов, которые могут быть задействованы для достижения целей инновационной политики. В то же время, оценка результативности инструментов управления инновационным потенциалом направлена на оценку результативности использования ресурсов и инструментов для достижения поставленных целей.

Цель эффективного управления инновационным потенциалом и результативности его применения также актуальна с точки зрения инновационного развития социально-экономических систем как эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы формирования направлений

экономического роста и сбалансированного и инклюзивного жизнеобеспечения конкретной социально-экономической системы.

В рамках решения задачи по преодолению методологической неоднородности существующих оценочных систем в данном разделе представлена авторская процедура дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом. Логическая структура процедуры, включающая последовательность этапов оценки, представлена на рисунке 3.5.

Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом включает следующие шаги:

Блок 1. Подготовительный этап. Инициация оценки, формирование системы индикторов, сбор и формирование датасета, нормализация данных. Сбор данных по каждому критерию для каждой системы. Для этого могут использоваться данные официальных статистических органов, отчеты и публикации научных организаций и т.д. Нормализация данных будет осуществляться с использованием методов математической статистики, например, методов ранжирования.

Блок 2. Расчет субиндексов, расчет интегрального индекса, дифференциация социально-экономических систем, построение тепловой карты. Осуществляется подсчет среднего значения ранга для каждой системы. Это позволит определить общий уровень развития инновационного потенциала системы. Ранжирование систем по общему уровню развития инновационного потенциала. Для этого можно использовать методы многокритериальной оптимизации, например, метод анализа иерархий.

Блок 3. Установление тенденций развития, выделение доминант повышения инновационного потенциала, осуществление подведения итогов, разработка рекомендаций. Осуществляется анализ полученных результатов и выявление основных причин дифференциации систем по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом. Это

позволит определить области, которые требуют дополнительной поддержки и развития.

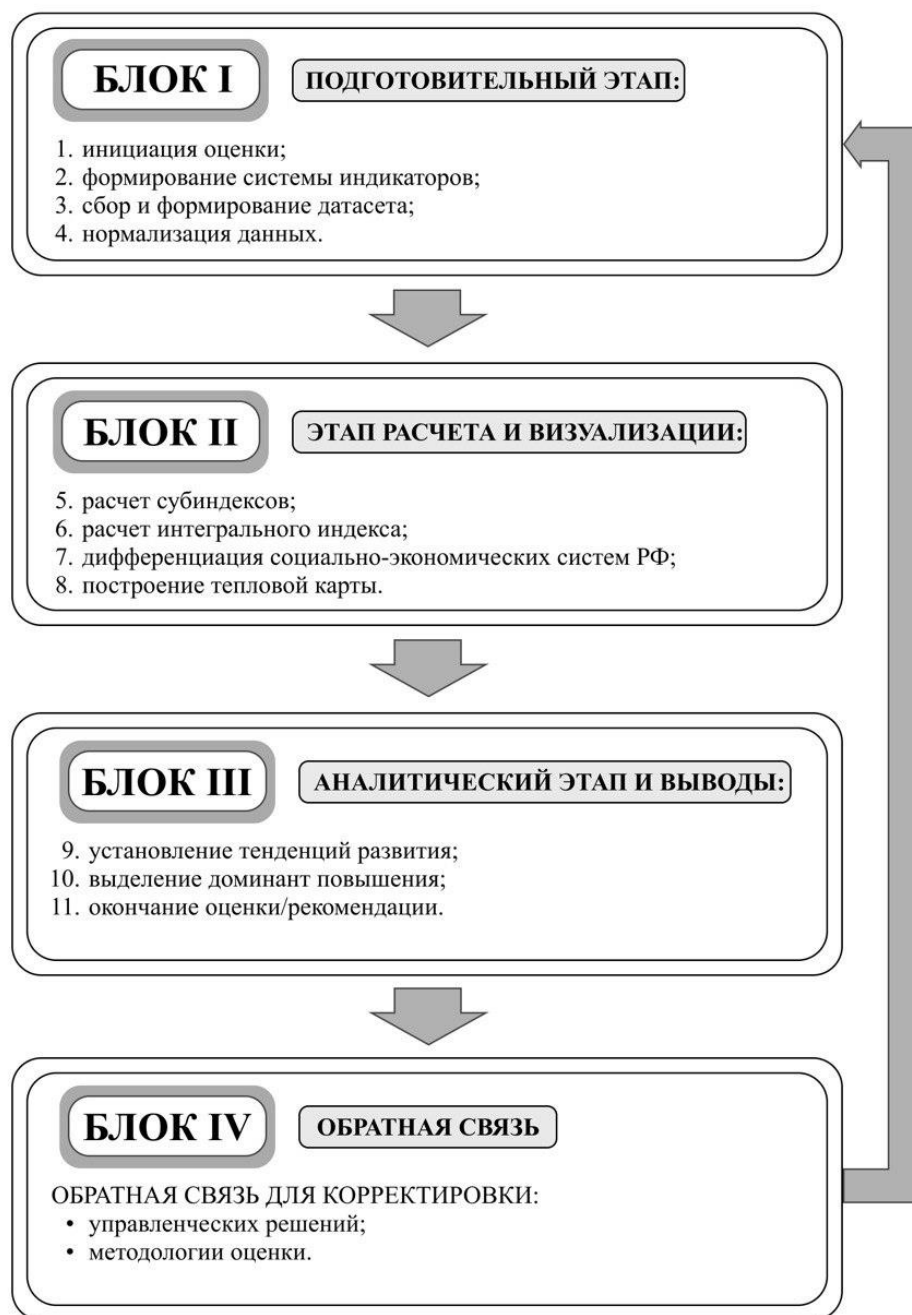


Рисунок 3.5 – Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом [сост. авт.]

Блок 4. Обратная связь для корректировки в целях разработки оптимальных управленческих решений, выработки методологии новой процедуры оценки с учетом результатов, полученных на предыдущих этапах.

Целью процедуры оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом является генерация необходимых инструментов воспроизводства модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры в рамках механизма управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, представленного на рисунке 8 в первой главе диссертационного исследования.

Отличием предлагаемой процедуры оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом от существующих является авторская система эшелонированных показателей, основанная на принципах FAIR [349,352,405] (находимость данных; доступность данных; совместимость данных; масштабируемость данных).

Целесообразность оценки инструментов развития инновационного потенциала обусловлена необходимостью определения эффективности механизмов стимулирования инновационной деятельности. К числу таких инструментов относятся программы поддержки инноваций, инновационные кластеры, научно-исследовательские центры, венчурные фонды, технопарки и бизнес-инкубаторы. Оценка их результативности должна осуществляться по комплексу критериев, включая эффективность использования бюджетных средств, количественные и качественные параметры реализованных проектов, объем привлеченных внебюджетных инвестиций, а также показатели коммерциализации разработок.

Формирование системы показателей для дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом основывается на эшелонированном

подходе, включающем три структурных компонента: ментальный, компетентностный и ресурсный эшелоны (рис. 2.1, гл. 2).

Эшелонированная оценка представляет собой метод классификации объектов на иерархические группы по заданным критериям, позволяющий ранжировать их по степени значимости. В рамках данного исследования реализована трехуровневая система эшелонирования: ментальный эшелон (стратегическое управление и нормативно-правовое обеспечение);

- компетентностный эшелон (кадровый и научно-технологический потенциал);
- ресурсный эшелон (инфраструктурное и финансовое обеспечение).

Предложенная автором система показателей включает 24 индикатора, сгруппированных в 8 тематических блоков и распределенных по трем эшелонам (рис. 3.6). Данная структура позволяет осуществлять комплексную оценку результативности инструментов управления инновационным потенциалом с последующей типологизацией регионов по уровню эффективности. Разработанная авторская процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом обладает рядом существенных преимуществ. Высокая репрезентативность исследования обеспечивается за счет включения в анализ всех субъектов Российской Федерации без исключения. Методика сочетает комплексный подход к использованию данных, интегрируя официальные статистические показатели с материалами авторитетных публичных рейтингов и экспертных оценок. Особую ценность представляет применение многоуровневой системы экспертного взвешивания факторов, позволяющей дифференцированно оценить степень влияния каждого параметра на результирующий показатель верхнего уровня.

Достоверность исследования подкреплена использованием при формировании датасета аналитических материалов Консорциума «Леонтьевский

центр - AV Group» (LC-AV), основанных на официальных данных Росстата версии 2024 года за период 2020-2023 годов, что отражено в рисунках 3.7-3.10.

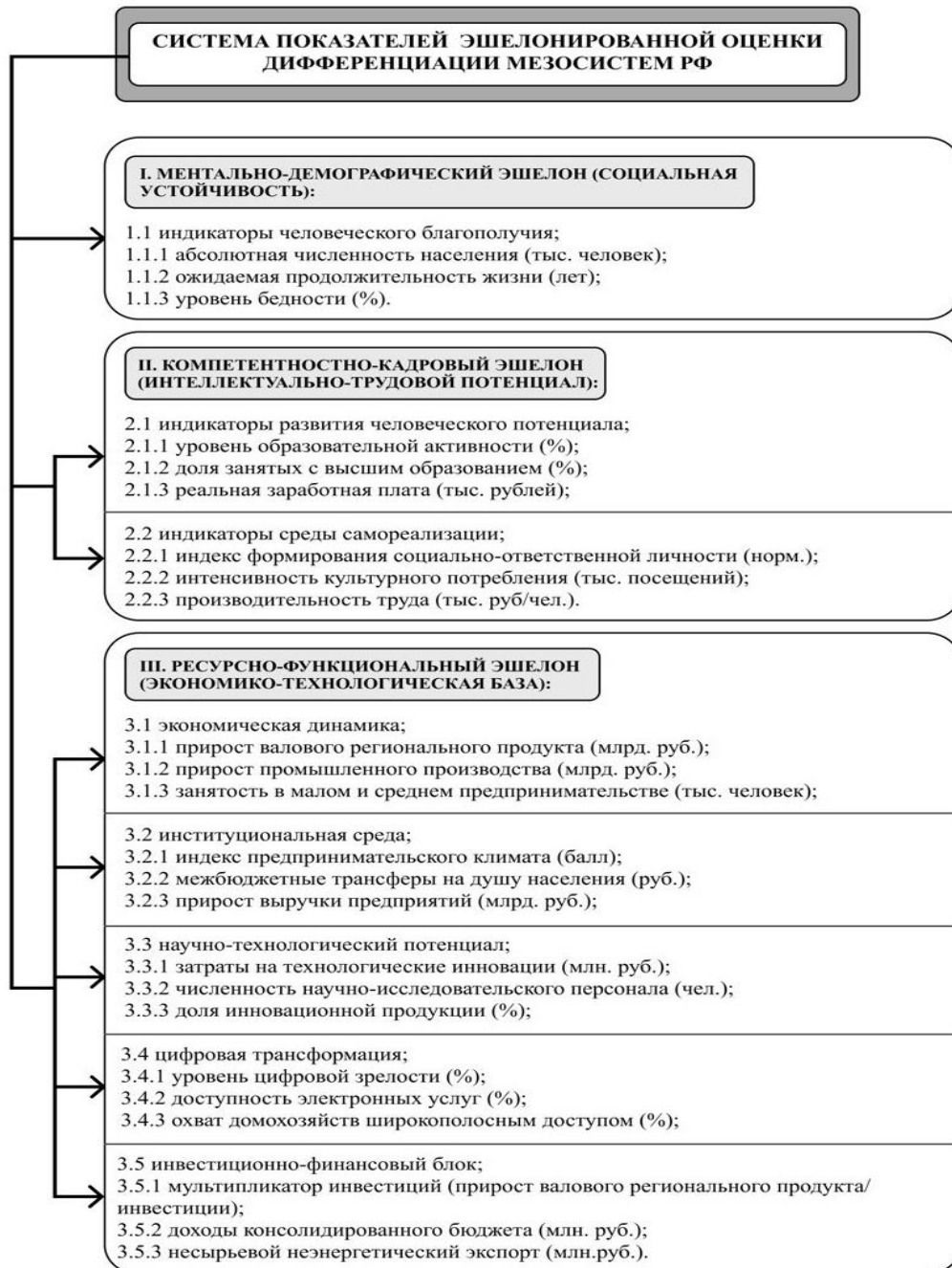


Рисунок 3.6 – Система показателей эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом

[сост. авт.]

Построение исходного массива эмпирических данных исследования выполнено с использованием аналитического отчета Консорциума «Леонтьевский центр – AV Group» (LC-AV) [209], интегрирующего официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) за период 2020-2023 годов в методологической версии 2024 года. Визуальная интерпретация указанных данных представлена на рисунках 3.7 – 3.10. Каждый индикативный показатель из перечисленных на рисунке 3.6 и детализированных на рисунках 3.7-3.10 оценивался экспертами по балльной системе от 0 до 5, где 5 – максимум, достигнутый одной из систем, 0 – минимум, 2,5 – показатель, средний по РФ.

Нормализация данных проводилась по следующей системе формул [19]:

$$R = \log_b \frac{x-c}{a}, \quad (3.1)$$

$$a = \frac{x_{mid}-x_{min}}{b^{2,5}-1}, \quad (3.2)$$

$$b = \sqrt[2,5]{\frac{x_{max}-x_{min}}{x_{mid}-x_{min}} - 1}, \quad (3.3)$$

$$c = x_{min} - a, \quad (3.4)$$

где R – балльная оценка системы;

x – значение показателя для системы;

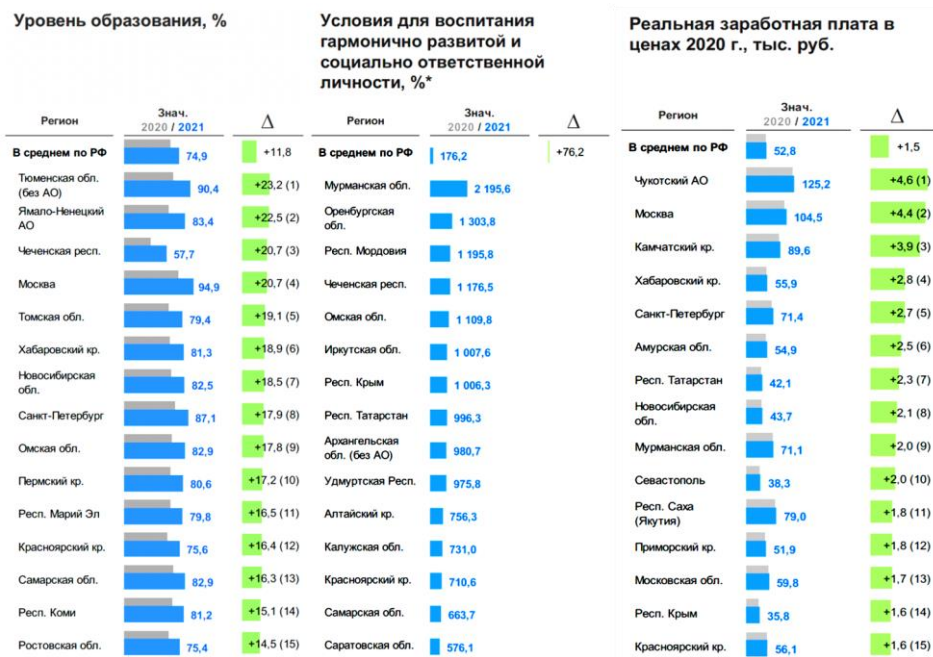
x_{min} – значение показателя «худшей» системы;

x_{max} – значение показателя «лучшей» системы;

x_{mid} – значение показателя в среднем по РФ.



Рисунок 3.7 – Показатели ментального эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г. [сост. авт. по [209]]



* в разрезе систем данные за 2020 г. не представлены

Рисунок 3.8 – Показатели компетентностного эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г. [сост. авт. по [209]]

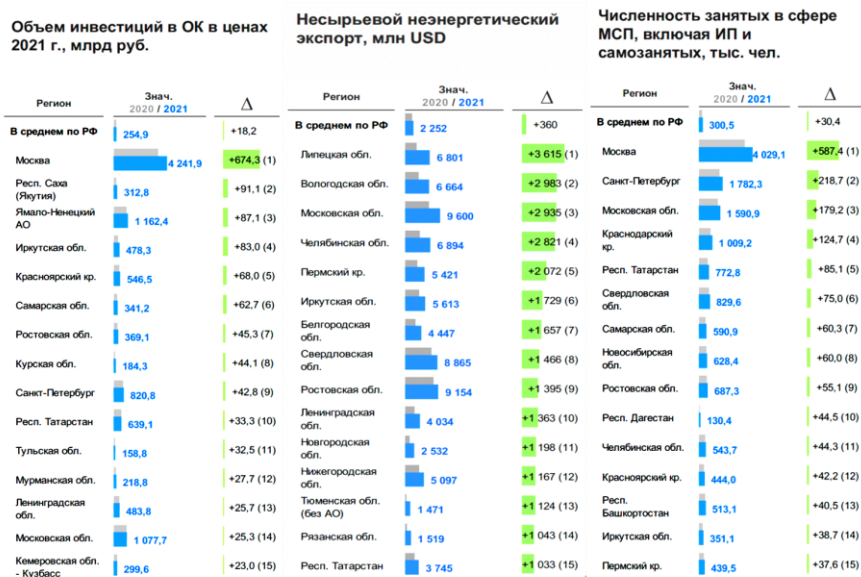
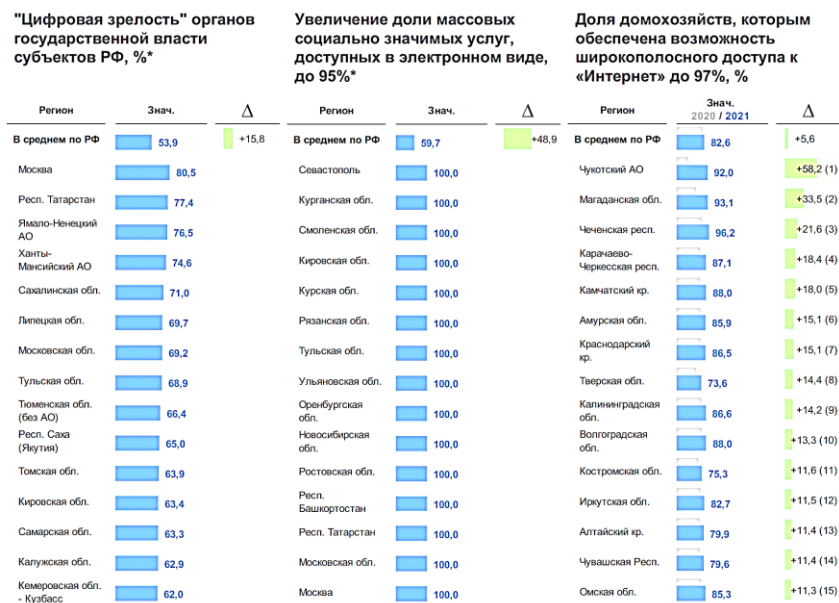


Рисунок 3.9 – Показатели ресурсного эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г. [сост. авт. по [208]]



* в разрезе систем данные за 2020 г. не представлены

Рисунок 3.10 – Показатели ресурсного эшелона (цифровой трансформации) дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г. [сост. авт. по [208]]

Таблица 3.7 – Тепловая карта эшелонированных субиндексов и интегрального уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ [сост.авт.]

Субъект РФ ²	Субиндекс «Ментальный эшелон» (вес 0,2)	Субиндекс «Компетентностный эшелон» (вес 0,3)	Субиндекс «Ресурсный эшелон» (вес 0,5)	Интегральный уровень	Отклонение от среднего
30	3,58	5,00	5,00	4,72	2,77
31	4,45	4,14	4,01	4,13	2,19
64	3,28	4,24	3,64	3,75	1,81
58	2,33	3,61	3,54	3,32	1,38
23	3,40	3,56	2,87	3,19	1,24
56	5,00	2,53	2,70	3,11	1,17
36	2,58	2,93	2,94	2,86	0,92
61	2,43	3,14	2,84	2,85	0,90
46	2,50	2,95	2,90	2,83	0,89
67	2,02	3,03	2,87	2,75	0,81
80	2,61	2,46	2,76	2,64	0,70
34	2,04	2,48	2,92	2,61	0,67
63	1,89	2,93	2,68	2,60	0,65
79	2,33	2,73	2,59	2,58	0,64
24	1,98	2,62	2,73	2,55	0,61
42	3,61	1,94	2,38	2,49	0,55
41	2,12	2,44	2,55	2,43	0,49
5	1,66	2,78	2,49	2,41	0,47
14	2,39	2,14	2,51	2,38	0,43
75	2,77	2,51	2,12	2,37	0,43
70	2,76	2,56	2,08	2,36	0,42
20	2,42	1,98	2,40	2,28	0,34
27	2,87	1,65	2,39	2,26	0,32
10	1,74	2,19	2,48	2,24	0,30
84	1,08	2,21	2,69	2,22	0,28
37	1,94	2,33	2,17	2,17	0,23
8	2,06	2,34	2,02	2,12	0,18
16	1,55	2,28	2,26	2,12	0,18
65	2,23	1,96	2,17	2,12	0,18
17	2,05	1,85	2,28	2,10	0,16
66	2,11	1,77	2,30	2,10	0,16
74	1,53	1,57	2,62	2,09	0,14
78	1,59	2,22	2,18	2,07	0,13

² Обозначения субъектов РФ аналогичны таблицам Приложение Г и Д

бъект РФ	Субиндекс «Ментальный эшелон» (вес 0,2)	Субиндекс «Компетентнос тный эшелон» (вес 0,3)	Субиндекс «Ресурсный эшелон» (вес 0,5)	Интегральный уровень	Отклонение от среднего
48	3,10	2,37	1,47	2,06	0,12
1	2,17	1,89	2,12	2,06	0,12
73	1,95	2,16	1,96	2,02	0,08
38	1,42	1,87	2,32	2,00	0,06
9	1,73	1,80	2,13	1,95	0,01
85	1,86	1,87	2,00	1,93	-0,01
81	2,71	2,44	1,31	1,93	-0,01
28	1,30	1,64	2,30	1,90	-0,04
68	2,86	1,72	1,59	1,88	-0,06
77	1,45	1,81	2,08	1,87	-0,07
76	1,11	2,19	1,98	1,87	-0,07
21	1,85	1,55	2,06	1,87	-0,08
53	2,00	2,39	1,49	1,86	-0,08
32	1,32	1,80	2,06	1,83	-0,11
26	1,56	1,76	1,96	1,82	-0,13
82	1,50	2,03	1,77	1,79	-0,15
40	1,50	1,79	1,88	1,78	-0,16
62	1,17	1,64	2,00	1,73	-0,22
2	2,26	1,05	1,86	1,70	-0,25
7	1,74	1,64	1,65	1,67	-0,28
6	1,69	1,70	1,63	1,66	-0,28
15	3,16	1,91	0,90	1,65	-0,29
18	1,60	1,30	1,84	1,63	-0,31
47	1,30	1,61	1,76	1,62	-0,32
55	1,67	1,87	1,45	1,62	-0,32
69	1,70	1,09	1,90	1,62	-0,32
54	2,03	1,81	1,33	1,61	-0,33
71	1,25	1,83	1,54	1,57	-0,37
51	1,42	0,98	1,89	1,53	-0,42
3	1,15	1,50	1,66	1,51	-0,43
72	1,67	1,16	1,50	1,43	-0,51
22	1,29	1,31	1,52	1,41	-0,53
13	1,26	1,34	1,50	1,40	-0,54
29	0,53	1,47	1,65	1,37	-0,57
52	0,43	1,38	1,73	1,36	-0,58
25	1,74	0,75	1,58	1,36	-0,58
35	1,30	1,00	1,57	1,34	-0,60
19	1,90	1,21	0,96	1,22	-0,72
39	1,44	1,13	1,18	1,22	-0,72
57	0,86	1,85	0,96	1,21	-0,73
43	1,80	0,71	1,22	1,18	-0,76
4	0,39	1,56	1,27	1,18	-0,76

Субъект РФ	Субиндекс «Ментальный эшелон» (вес 0,2)	Субиндекс «Компетентностный эшелон» (вес 0,3)	Субиндекс «Ресурсный эшелон» (вес 0,5)	Интегральный уровень	Отклонение от среднего
44	1,21	1,63	0,89	1,18	-0,77
83	0,16	1,10	1,46	1,09	-0,85
12	0,45	0,94	1,38	1,06	-0,88
59	2,09	1,00	0,65	1,04	-0,90
60	0,84	1,14	1,02	1,02	-0,92
45	1,00	0,77	0,87	0,86	-1,08
49	1,43	1,59	0,07	0,80	-1,14
50	0,62	1,02	0,67	0,76	-1,18
33	0,00	0,95	0,85	0,71	-1,23
11	0,77	0,06	0,61	0,47	-1,47

Тепловая карта дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом, построенная на основе таблицы 3.7, основана на трехцветной шкале «зеленый – желтый – красный» по правилам, представленным на рисунке 3.11.

Начертание: Трехцветная шкала

Минимум	Середина	Максимум
Тип: Минимальное значение	Тип: Процентиль	Тип: Максимальное значение
Значение: (Минимальное значение)	Значение: 50	Значение: (Максимальное значение)
Цвет: 	Цвет: 	Цвет:

Рисунок 3.11 – Правила построения тепловой карты дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом [сост. авт.]

Для углубленного анализа структурных особенностей региональной дифференциации автором разработаны профили ключевых факторов, определяющих вариативность результативности управления инновационным потенциалом. Визуализация факторов выполнена в соответствии с авторской

системой показателей, представленной на рисунке 3.5, и отражает комплексное взаимодействие ментального, компетентностного и ресурсного эшелонов. Графическое представление данных позволяет выявить структурные дисбалансы в развитии региональных инновационных систем и установить характер влияния различных компонентов на итоговую дифференциацию субъектов РФ. Применение метода профилей обеспечивает наглядность межрегиональных сопоставлений и формирует эмпирическую основу для разработки дифференцированных управленческих решений.

Автором построены профили дифференцирующих факторов эшелонированной оценки социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом (рисунок 3.12).

В качестве дифференцирующих факторов эшелонированной оценки социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом на рисунке 3.12 рассмотрены следующие факторы в соответствии с авторской системой показателей эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом (рисунок 3.5):

F1.1 – Сохранение населения, здоровье и благополучие людей.

F2.1 – Возможности для самореализации и развития талантов.

F2.2 – Человеческий капитал.

F3.1 – Рынки (продукты и экономические комплексы).

F3.2 – Институты (государственные, частные и общественные).

F3.3 – Информация и технологии.

F3.4 – Цифровая трансформация.

F3.5 – Инвестиции и финансовый капитал



Рисунок 3.12(1) – Профили дифференцирующих факторов
эшелонированной оценки социально-экономических систем РФ по уровню
результативности инструментов управления инновационным потенциалом
[сост.авт.]



Рисунок 3.12(1) – Профили дифференцирующих факторов
эшелонированной оценки социально-экономических систем РФ по уровню
результативности инструментов управления инновационным потенциалом
[сост.авт.]

На уровне эмпирической верификации авторской методики эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем демонстрация диффузного распространения инновационных практик может быть проиллюстрирована следующими кейсами. В ментальном эшелоне наблюдаются инициативы субъектов РФ, направленные на формирование культуры инновационной восприимчивости через интеграцию STEM-образования, медиаобучения и развития стратегического мышления.

В компетентностном эшелоне отмечается внедрение проектно-ориентированных образовательных траекторий в вузах и колледжах, синхронизированных с технологическими приоритетами регионов. В ресурсном эшелоне фиксируется создание и масштабирование специализированных проектных офисов, финансируемых по моделям государственно-частного партнерства через региональные венчурные фонды.

Для количественной оценки валидности разработанной методики эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом был проведен корреляционный анализ. Рассчитаны коэффициенты корреляции между полученным интегральным индексом (таблицы 3.8 и 3.9) и значениями авторитетных внешних рейтингов: SMART АИРР и научно-технологического развития РА «РИА Рейтинг», представленными в таблице Г.1 Приложения Г.

Таблица 3.8 – Коэффициенты корреляции для значений интегрального индекса по авторской методике оценки уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

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

Источник: рассчитано автором по значениям для 85 субъектов РФ

Данная процедура позволяет установить степень конвергентной валидности методики и ее соответствие сложившимся системам оценки инновационного развития.

Таблица 3.9 – Коэффициенты корреляции для ранга субъектов РФ в авторской методике оценки уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ, рейтинге развития регионов SMART и рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

	Интегральный ранг	НТР РИА ранг	SMART ранг
Интегральный ранг	1		
НТР РИА ранг	0,7383	1	
SMART ранг	0,6385	0,7565	1

Источник: рассчитано автором по значениям для 85 субъектов РФ

Проведенный корреляционный анализ (таблица 3.8) выявил наличие статистически значимой сильной положительной взаимозависимости между авторским интегральным индексом развития инновационного потенциала социально-экономических систем Российской Федерации и результатами рейтинговых оценок за 2022 год (по итогам 2021 года). Коэффициенты корреляции, находящиеся в диапазоне 0,7–0,9 по шкале Чеддока, указывают на высокую степень конгруэнтности с рейтингом развития регионов SMART АИРР и рейтингом российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг».

Данный результат подтверждает конвергентную валидность разработанной авторской методики и ее соответствие признанным системам оценки инновационного развития. Высокие значения коэффициентов корреляции указывают на то, что предложенная система показателей адекватно отражает ключевые аспекты инновационного потенциала и может быть использована для достоверной дифференциации регионов по уровню их инновационного развития.

Особого внимания заслуживает тот факт, что сильная корреляция наблюдается с рейтингами, основанными на принципиально различных

методологических подходах, что подчеркивает универсальность и комплексность авторской методики. Это позволяет рассматривать ее в качестве надежного инструмента для проведения сравнительных исследований и выработки обоснованных управленческих решений в сфере региональной инновационной политики. Результаты корреляционного анализа, отраженные в таблице 3.9, демонстрируют статистически значимую связь между интегральным индексом, полученным по авторской методике, и существующими рейтинговыми системами. Выявлена сильная корреляция с рейтингом научно-технологического развития регионов РА «РИА Рейтинг» ($r = 0,7-0,9$) и умеренная связь с рейтингом SMART АИРР ($r = 0,5-0,7$), что свидетельствует о частичной конвергенции методологических подходов при сохранении концептуальных различий.

Сравнительный анализ авторской методики с существующими системами оценки подтвердил ее методологическую состоятельность и научную новизну. Разработанный подход характеризуется трехуровневой эшелонированной архитектурой, интеграцией концепции инновационной сигнатуры и модульным принципом формирования дифференцирующих кодов. Это позволяет не только оценивать текущее состояние инновационного потенциала, но и реконструировать траектории его трансформации, а также идентифицировать системные дефициты и синергетические эффекты.

Предложенный научно-методический инструментарий обеспечивает комплексную оценку результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Понятие инновационной сигнатуры раскрывается через уникальную конфигурацию инновационных возможностей системы, определяемую состоянием инфраструктуры, доступностью финансирования, уровнем научно-исследовательской деятельности, качеством человеческого капитала и зрелостью инновационных экосистем. Данный подход создает основу для формирования адресной политики управления инновационным развитием регионов.

3.3. Тенденции инновационного развития в регионах РФ и доминанты управления инновационным потенциалом

Анализ современных тенденций инновационного развития регионов Российской Федерации выявляет устойчивую дифференциацию траекторий технологической трансформации и нарастающий разрыв между регионами-лидерами и аутсайдерами. В условиях геоэкономической турбулентности и санкционного давления формирование эффективной системы управления инновационным потенциалом становится критическим фактором обеспечения технологического суверенитета и конкурентоспособности страны.

В данном разделе исследуются ключевые тенденции и структурные сдвиги в региональных инновационных системах, выявляются доминирующие факторы, определяющие эффективность управления инновационным потенциалом, а также обосновываются стратегические приоритеты для преодоления существующих дисбалансов. Особое внимание уделяется анализу институциональных ловушек, барьеров диффузии технологий и механизмов формирования инновационной сигнатуры регионов.

Анализ текущих тенденций инновационного развития в регионах РФ показывает, что:

1. Возрастает роль региональных инновационных экосистем.

В России формируется многоуровневая архитектура инновационного развития, где наряду с федеральными приоритетами все большее значение приобретают региональные спецификации и инициативы. Согласно данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, уровень инновационной активности организаций обрабатывающей промышленности в 2023 году вырос на 1,8 процентных пункта и достиг 22,5%. Однако этот показатель значительно варьируется по регионам: в то время как Москва демонстрирует уровень инновационной активности в 12,9% (выше среднероссийского показателя в 11,3%), другие регионы, особенно с сырьевой специализацией, отстают.

2. Происходит концентрация ресурсов в ведущих научно-технологических центрах.

Наблюдается высокая пространственная концентрация инновационного потенциала. Москва аккумулирует более трети общероссийского объема затрат на науку (589,3 млрд. руб. в 2023 году) и является местом расположения 20,4% всех организаций, выполняющих исследования и разработки. На долю столицы приходится 46,5% всех публикаций страны и четверть патентных заявок на изобретения. Такой уровень концентрации создает как возможности, так и риски: с одной стороны, формируются центры мирового уровня, с другой — усиливаются межрегиональные диспропорции.

3. Регионы России демонстрируют растущую специализацию в инновациях, соответствующую их производственному и научному профилю:

- Москва: специализируется на промышленных вычислениях и больших данных, ИТ-разработках, фармацевтике и аэрокосмической технике.
- Санкт-Петербург: сильные позиции в ИТ, приборостроении, энергетическом машиностроении.
- Татарстан: автомобилестроение, нефтехимия, ИТ.
- Новосибирская область: биотехнологии, приборостроение, ядерная физика.
- Томская область: нефтегазовое машиностроение, медицинские технологии.

Динамика инновационной активности в России в 2023 году характеризуется значительным ростом: объем соответствующих затрат увеличился на 23% в реальном выражении, достигнув 3,5 трлн. рублей. Наблюдается структурный сдвиг в распределении инвестиций: сектор услуг (1,8 трлн руб.) стал основным драйвером роста, опередив традиционно лидирующую обрабатывающую промышленность (1,3 трлн. руб.). Примечательно, что доминирующая доля ресурсов (61,7%) была аллокирована в продуктовые инновации, что отражает стратегическую ориентацию на диверсификацию портфелей товаров и услуг (таблица 3.10).

Таблица 3.10 – Уровень инновационной активности по отраслям обрабатывающей промышленности (2023 г.) [сост. авт. по [110,174]]

Отрасль	Уровень инновационной активности (%)
Производство компьютеров и электроники	49,5%
Производство летательных и космических аппаратов	48,0%
Производство машин и оборудования	42,9%
Производство автотранспортных средств	38,5%
Средний показатель по обрабатывающей промышленности	22,5%

Интенсивность инновационных затрат на макроуровне составила 2,5%. Стратификация по видам экономической деятельности выявляет существенную вариативность: в высокотехнологичных производствах данный индикатор достигает 7%, что коррелирует с практикой технологически развитых стран и обеспечивает России позицию в топ-10 европейских стран, несмотря на отставание от абсолютных лидеров (Швеция – 3,5%, Германия – 3,4%).

Ключевым результатом является рекордный за пять лет объем инновационной продукции – 8,3 трлн. руб. (прирост 22% в постоянных ценах). Обрабатывающая промышленность генерирует 59% от этого объема (4,9 трлн. руб.), причем 33% данной продукции является новой для рынка, что свидетельствует о наличии не только имитационного, но и радикального компонента в инновационных процессах.

В Москве объем производства инновационной продукции в 2023 году составил 1,4 трлн. руб., увеличившись на 27,1% в постоянных ценах за год и обеспечив 16,3% общероссийского объема выпуска новых и усовершенствованных товаров, работ и услуг.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в России составляет 670,6 тыс. человек, причем в последние два года наблюдается рост этого показателя. В эквиваленте полной занятости (733,4 тыс. человеко-лет) Россия входит в пятерку мировых лидеров, уступая только Китаю, США, Японии и Германии.

В Москве кадровый потенциал науки поступательно обновляется и укрепляется: растет численность исследователей в возрасте до 39 лет (47,6 тыс. чел. в 2023 г., или 42,1% от общей численности), а удельный вес исследователей с ученой степенью (32,9%) превышает среднероссийский показатель (27,3%).

Анализ барьеров для внедрения инноваций показал, что самым серьезным из них является недостаток квалифицированных кадров, особенно рабочих (их нехватку отметили 56,7 процента компаний), инженеров (45,6 процента), операторов производственных установок и машин (42,3 процента) и техников (36,4 процента). Большинство (60,9 процента) предприятий-инноваторов отметили, что в течение ближайших пяти лет рассчитывают полностью заменить зарубежное оборудование отечественными аналогами (таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Основные показатели инновационной деятельности в России (2023 г.) [сост. авт. по [74]]

Показатель	Значение	Динамика к 2022 г.
Затраты на инновации	3,5 трлн руб.	+23% (в пост. ценах)
Объем инновационной продукции	8,3 трлн руб.	+22% (в пост. ценах)
Уровень инновационной активности в обрабатывающей промышленности	22,5%	+1,8 %
Интенсивность затрат на инновации	2,5%	-
Доля организаций обрабатывающей промышленности, имеющих кооперационные связи	19,4%	-

Таблица 3.11 представляет собой агрегированную выборку ключевых количественных индикаторов, измеряющих уровень и динамику инновационной активности в национальной экономике за отчетный период (2023 г.) в сравнении с базовым (2022 г.). Исходя из ее анализа, можно отметить, что наблюдается конгруэнтная положительная динамика по абсолютным показателям: рост ресурсных вложений в инновации (+23%) детерминирует сопоставимый прирост результативности (+22%), что свидетельствует о краткосрочной эффективности аллокации инвестиций.

Рост уровня инновационной активности организаций обрабатывающей промышленности (+1.8 п.п.) указывает на расширение экстенсивной базы инновационного процесса. Стагнация индикатора интенсивности затрат (2.5%)

сигнализирует о том, что рост абсолютных инвестиций не привёл к увеличению их доли в общей структуре затрат предприятий. Это может свидетельствовать об инерционном характере роста, сопряжённого с общим экономическим расширением, а не о структурном сдвиге в пользу инновационно-ориентированной модели. Снижение доли кооперационных связей – критически важный негативный сигнал. Кооперация является фундаментальным элементом национальной инновационной системы (НИС). Её ослабление указывает на снижение пропускной способности каналов передачи знаний и разрыв коллаборационных цепочек между бизнесом, наукой и образованием, что в среднесрочной перспективе угрожает способности экономики генерировать радикальные инновации.

Таким образом, данные таблицы иллюстрируют дифференцированную динамику инновационного развития. В то время как экстенсивные компоненты (финансирование, вовлечённость организаций, выход продукции) демонстрируют уверенный рост, интенсивные и структурные параметры (глубина затрат, сетевое взаимодействие) остаются без положительной динамики или деградируют. Это позволяет выдвинуть гипотезу о том, что рост обеспечивается преимущественно за счет количественного масштабирования существующих моделей, а не за счёт качественной трансформации бизнес-процессов и усиления интеграции в рамках НИС.

Для устойчивого технологического развития необходима политика, направленная не только на рост затрат, но и на стимулирование кооперации и повышение эффективности инновационной деятельности. Формирование эффективной национальной инновационной системы требует четкого понимания опорного каркаса её развития. Определение ключевых центров притяжения позволяет выработать адресные меры поддержки и выстроить логику взаимодействия между регионами. Основные такие центры по федеральным округам представлены в таблице 3.12.

Проведенный анализ выявил значительную специфику федеральных округов по уровню инновационной активности. Лидером является Приволжский

ФО, где не только сохраняется высокий показатель, но и наблюдается положительная динамика. Уральский ФО демонстрирует неоднозначные тенденции, сочетая рост затрат на инновации с сокращением результативности. Центральный и Северо-Западный округа показывают средние показатели, в то время как Южный и особенно Северо-Кавказский округа значительно отстают.

Таблица 3.12 – Центры притяжения инноваций в федеральных округах
[сост. авт. по [215]]

Федеральный округ	Регионы – центры притяжения инноваций
Центральный федеральный округ	Белгородская область Московская область Тульская область г. Москва
Северо-Западный федеральный округ	Новгородская область г. Санкт-Петербург
Южный федеральный округ	Краснодарский Край Ростовская область
Северо-Кавказский федеральный округ	Ставропольский край
Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан Республика Татарстан Пермский край Нижегородская область Самарская область Ульяновская область
Уральский федеральный округ	Свердловская область Тюменская область Челябинская область
Сибирский федеральный округ	Новосибирская область Томская область Красноярский край
Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край Республика Саха (Якутия)

В условиях глобальной конкуренции и перехода к экономике знаний инновационное развитие регионов становится ключевым фактором национальной безопасности и экономического суверенитета. Однако этот процесс сталкивается с рядом системных препятствий, которые не позволяют субъектам РФ в полной мере реализовать свой потенциал.

К основным факторам, сдерживающим инновационное развитие регионов, можно отнести:

1. Сырьевая ориентация экономики остается ключевым ограничением инновационного развития многих регионов России. Как отмечается в исследованиях, 90% экспорта России составляет топливо, сырье и базовые промышленные полуфабрикаты, в то время как на экспорт гражданской продукции с высокой добавленной стоимостью приходится «считанные проценты». Это приводит к конкуренции за ресурсы между отечественным спросом и экспортом, что сдерживает инвестиции в инновации.

Технологическая отсталость материально-технической базы также является серьезным препятствием: к концу межкризисного периода на крупных и средних коммерческих предприятиях в добывающих отраслях износ машин и оборудования достиг 55%, а доля полностью изношенных машин и оборудования — 24%.

2. Недостаточное взаимодействие между наукой, бизнесом и государством остается серьезной проблемой. Как констатируют исследователи, наука и промышленность являются двумя различными слабо пересекающимися сферами, что приводит к неэффективному использованию инновационного потенциала страны.

Невосприимчивость экономики к технологическим изменениям, возникшая в результате долгой экспортно-сырьевой ориентации, усугубляется несовместимостью старых и новых технологий, что требует значительных затрат на внедрение инноваций.

3. Региональные диспропорции

Неравномерность развития инновационной инфраструктуры в разных регионах создает значительные различия в возможностях для инновационной деятельности. В то время как Москва и несколько других ведущих регионов концентрируют большую часть ресурсов, во многих других не хватает критической массы научно-исследовательских институтов, университетов и инновационных предприятий.

На основе комплексного анализа статистических данных, рейтинговых оценок и результатов авторской методики эшелонированной оценки идентифицируются драйверы и барьеры инновационного развития, а также предлагаются системные меры по повышению эффективности управления инновационным потенциалом на региональном уровне.

Лидерами по интегральному уровню развития инновационного потенциала в соответствии с авторской методикой версии 2024 года по данным 2023 года являются Москва, Московская область и Санкт-Петербург. Данное обстоятельство предопределяет первую тенденцию – максимальная концентрация ресурсов и компетенций, необходимых для инновационного развития в РФ, в периметре «большого острова». Большим островом, прежде всего, являются Большая Москва и Большой Санкт-Петербург, по значениям интегрального уровня инновационного потенциала кратно обгоняющие остальные системы РФ. Таким образом, ключевую роль в управлении инновационным потенциалом на мезоуроне в РФ играют два промышленно-технологических хаба – Большая Москва (Москва и Московская область) и Большой Санкт-Петербург (Санкт-Петербург и Ленинградская область).

Положительной тенденцией является то, что на фоне доминирования «большого острова» происходит параллельное формирование ряда полюсов роста инновационного потенциала, обеспечивающих доступ к ресурсам, компетенциям и производство инновационной продукции на основе передовых, в том числе цифровых, технологий. В РФ системы – полюса роста (Московский, Северо-западный, Южный, Волго-Камский, Уральский, Сибирский, Дальневосточный) формируют ключевой вклад в развитие инновационного потенциала (в среднем за 2019-2021 гг. до 44% ВРП, до 40% инвестиций и до 31% экономически активного населения).

Для формирования полюсов роста инновационного потенциала необходимо проводить целенаправленную работу по созданию условий для развития инноваций в определенных регионах. Вот несколько мер, которые могут способствовать формированию полюсов роста инновационного потенциала:

1. Создание инновационных центров. Создание инновационных центров в регионах может стать стимулом для развития инноваций в данном регионе. Такие центры должны оснащаться современным оборудованием и привлекать квалифицированных специалистов.

2. Привлечение инвестиций. Привлечение инвестиций в регионы, ориентированные на развитие инноваций, позволит создать дополнительные ресурсы для разработки новых технологий и продвижения инноваций на рынке.

3. Поддержка инновационных стартапов. Государство может предоставлять гранты и льготы для молодых инновационных компаний и стартапов, что позволит им развиваться и расти.

4. Развитие научных исследований. Развитие научных исследований в регионах позволит создавать новые технологии и продукты, которые в последствии могут стать основой для новых инновационных проектов.

5. Создание благоприятной экономической среды. Создание благоприятной экономической среды в регионах, ориентированных на развитие инноваций, позволит привлекать квалифицированных специалистов, развивать малый и средний бизнес и создавать новые рабочие места.

В качестве лучшей мировой практики реализации концептуальной схемы «стратегических осей развития» можно рассматривать опыт Китая, Индии, Мьянмы, Малайзии и других стран по формированию полюсов роста вдоль стратегических осей развития инновационного потенциала (рисунок 3.13).

В целом, формирование полюсов роста инновационного потенциала включает в себя комплекс мер, направленных на создание условий для развития инноваций в регионах и привлечение инвестиций в инновационные проекты [228,269].

Тенденцию формирования взаимосвязанных полюсов роста инновационного потенциала можно охарактеризовать как главную доминанту повышения эффективности управления инновационным потенциалом на мезоуровне [149,227,245].

Опыт «азиатских тигров» (Мьянмы, Вьетнама, Индии, КНР, Малайзии), представленный на рисунке 3.14, может быть положен в новую, амбициозную промышленно-технологическую и инновационную политику на мезоуровне. В первую очередь, на основе разделения «большого острова» на полюса роста, распределения ответственности и реализации региональной политики, которая будет работать на федеральные интересы. Приоритетом развития РФ должна стать новая инновационная политика на федеральном уровне, реализуемая на мезоуровне через региональные инициативы.

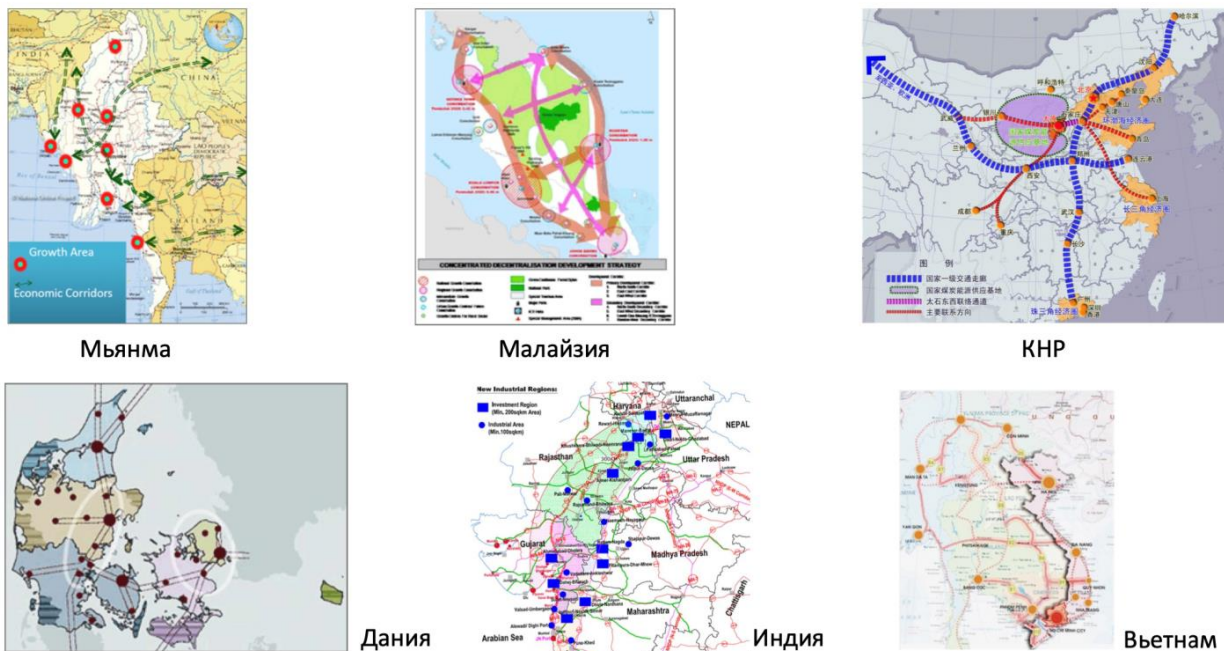


Рисунок 3.13 – Опыт Китая, Индии, Мьянмы, Малайзии и других стран по формированию полюсов роста вдоль стратегических осей развития

инновационного потенциала [сост.авт. по [180]]

К таким инициативам в сфере промышленно-технологического развития в настоящее время можно отнести следующие кейсы:

- «Татарстан-2030» – развитие конкурентоспособных кластеров умной промышленности;
- «Кубань-2030» – развитие кластеров умной промышленности и экологизированного АПК с глубокой умной переработкой;

- «Липецкая область-2030» – развитие промышленно-технологического ESG-региона;
- «ЯНАО-2030» – развитие топливно-энергетической промышленности на основе теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и другие.

Доминанты управления инновационным потенциалом – это системообразующие элементы, фокус на которые позволяет максимизировать отдачу от имеющихся ресурсов и компенсировать существующие ограничения. Они формируют каркас системы управления и могут быть структурированы по следующим уровням (рисунок 3.14).

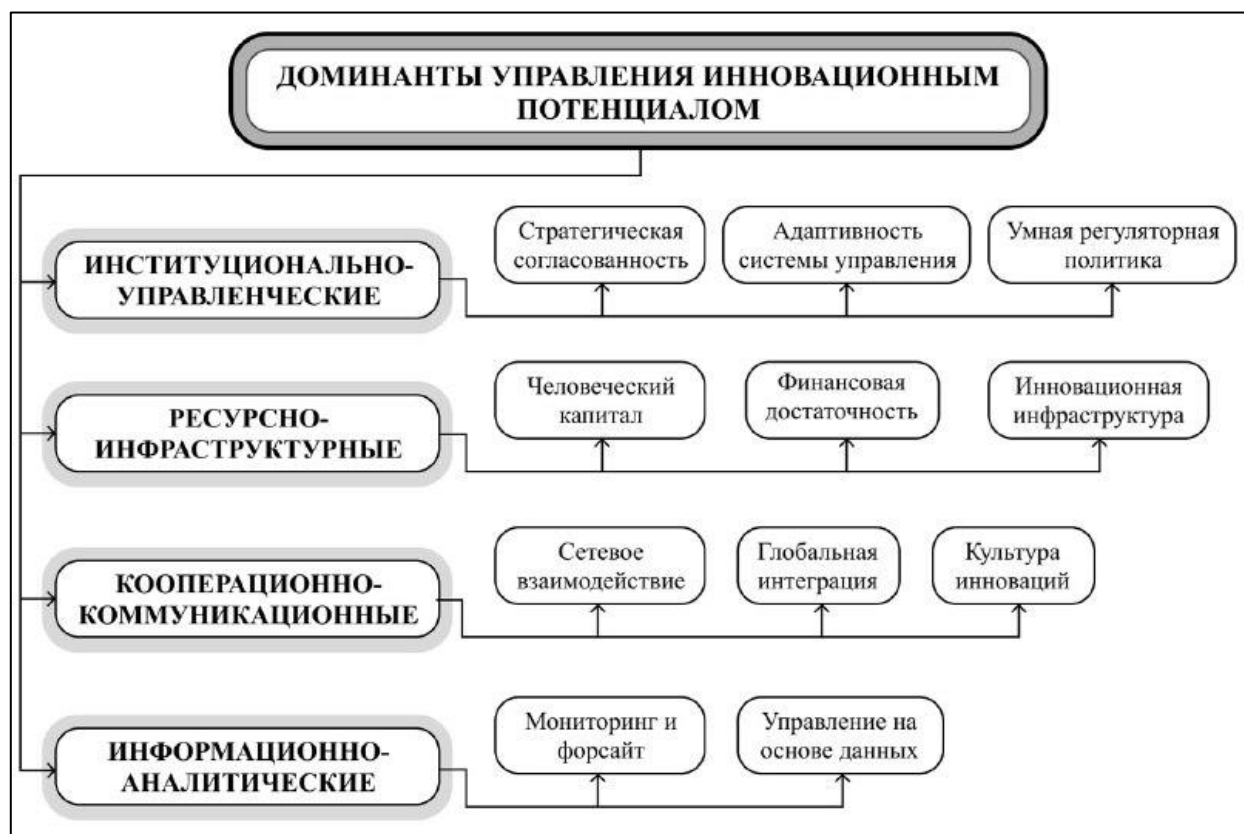


Рисунок 3.14 – Доминанты управления инновационным потенциалом

[сост. авт]

В условиях глобальной трансформации технологических укладов и обострения международной конкуренции ключевым фактором устойчивого развития социально-экономических систем (СЭС) любого уровня

(национального, регионального, отраслевого) выступает их инновационный потенциал. Однако его наличие является необходимым, но недостаточным условием для достижения конкурентных преимуществ. Критическую роль играет эффективность управления этим потенциалом, под которым понимается способность системы генерировать, абсорбировать и коммерциализировать новые знания и технологии.

Повышение эффективности данного процесса детерминировано комплексом взаимосвязанных доминант – ключевых факторов, обладающих наибольшим воздействием на конечный результат управления инновационным потенциалом.

1. Институционально-управленческие доминанты:

1.1 Стратегическая согласованность: формирование и имплементация единой инновационной стратегии, интегрированной с общеэкономическими и социальными целями развития СЭС. Это обеспечивает синхронизацию усилий всех стейкхолдеров и концентрацию ресурсов на приоритетных направлениях (прорывных технологиях).

1.2 Адаптивность системы управления: создание гибких, сетевых структур управления (например, инновационные экосистемы, кластеры), способных быстро реагировать на изменения внешней конъюнктуры и технологические тренды. Это подразумевает отход от жестких иерархических моделей в пользу горизонтальных связей.

1.3 Эффективное регулирование и «умная» политика: внедрение нормативно-правовых инструментов, стимулирующих инновационную деятельность (например, государственно-частное партнерство, налоговые льготы для НИОКР), и, одновременно, минимизирующих административные барьеры.

2. Ресурсно-инфраструктурные доминанты:

2.1 Опережающее развитие человеческого капитала: формирование системы непрерывного образования, ориентированной на подготовку кадров для задач новой технологической эпохи. Ключевая роль в данном процессе отводится развитию STEM-компетенций, цифровой грамотности и креативного мышления.

2.2 Финансовая достаточность и диверсификация источников: обеспечение многоканального финансирования инноваций через сочетание государственных программ, венчурного капитала, краудфандинга и частных инвестиций. Развитие инструментов проектного финансирования и снижение рисков для инвесторов.

2.3 Развитая инновационная инфраструктура: создание и поддержка плотной сети объектов, обеспечивающих полный инновационный цикл: технопарки, инжиниринговые центры, центры трансфера технологий, коворкинги. Особое значение имеет цифровая инфраструктура (Big Data, AI, высокоскоростной интернет).

3. Кооперационно-коммуникационные доминанты:

3.1 Гибридизация знаний и усиление сетевого взаимодействия: стимулирование формирования коллаборационных связей между наукой, бизнесом, государством и гражданским обществом. Это ускоряет диффузию знаний, снижает транзакционные издержки и способствует кросс-дисциплинарным прорывам.

3.2 Интеграция в глобальные цепочки создания стоимости: целенаправленная политика по интеграции национальных и региональных инноваторов в международные исследовательские сети и рынки, что критически важно для доступа к передовым знаниям и лучшим практикам.

3.3 Развитие культуры инноваций и предпринимательства: формирование общественного запроса на инновации, поддержка предпринимательского риска, толерантность к неудачам и популяризация научно-технического творчества.

4. Информационно-аналитические доминанты:

4.1 Мониторинг и прогнозирование технологических трендов: создание систем прогнозирования и поиска технологий для идентификации перспективных направлений и оценки рисков технологического отставания.

4.2 Управление на основе данных: внедрение систем сбора и анализа больших данных об инновационных процессах для принятия обоснованных

управленческих решений, оценки эффективности политик и своевременной корректировки курса.

Таким образом, повышение эффективности управления инновационным потенциалом СЭС является многокритериальной задачей, требующей комплексного и скоординированного воздействия на указанные детерминанты. Ключевым результатом является не линейная сумма улучшений, а возникновение синергетического эффекта.

В условиях новой реальности глобальными причинами, обуславливающими инновационное развитие в социально-экономических системах, являются следующие:

- климатические изменения, устойчивое развитие, ESG-повестка, циркулярная экономика. Взаимосвязь между этими концепциями заключается в стремлении к устойчивому развитию, при котором уменьшается негативное воздействие на окружающую среду и общество. Климатические изменения и циркулярная экономика направлены на уменьшение использования ресурсов и уменьшение выбросов в атмосферу, что способствует более устойчивому развитию. ESG-повестка включает в себя оценку социальной и экологической устойчивости компаний, что также способствует развитию устойчивой экономики. В целом, все эти концепции направлены на создание устойчивой экономической модели, которая учитывает потребности сегодняшнего поколения, не причиняя вреда будущим поколениям;

- новая реальность, неопределенность, черные лебеди, BANI-мир, постпандемийное восстановление – все эти понятия отражают сложность и неопределенность современной жизни, требующей адаптации к новым условиям и использованию новых подходов и технологий. Постпандемийное восстановление будет связано с неопределенностью и черными лебедями, которые могут повлиять на скорость и эффективность восстановления. BANI-мир – это новый тип мира, где важным является понимание и адаптация к четырем основным факторам: Brittle (Хрупкий), Anxious (Тревожный), Nonlinear (Нелинейный) и Incomprehensible (Непонятный);

–приоритет человекоцентричного подхода [7-9] и жизнецентризма [356,399] в управлении инновационным развитием. Для достижения благополучия и улучшения качества жизни необходимо учитывать не только потребности и интересы людей, но и экологические и социальные аспекты. Сочетание человеческого таланта и передовых технологий может привести к инновациям и улучшению жизни людей, но при этом необходимо учитывать этические и социальные аспекты;

– новая промышленная революция, переход от Индустрии 4.0, которая характеризуется автоматизацией производства, использованием Интернета вещей (IoT), цифровыми технологиями, искусственным интеллектом и т.д., позволяя улучшить производительность и оптимизировать бизнес-процессы, к Индустрии 5.0. Индустрия 5.0 – это отход от автоматизации в сторону сотрудничества человека и машины в производственном процессе. Индустрия 5.0 сосредоточена на том, чтобы взять на себя трудности, с которыми машины не могут справиться, и создать совместную работу между человеком и машиной. В Индустрии 5.0 люди могут работать вместе с роботами и другими автоматическими устройствами, чтобы улучшить качество производства и сократить время производства;

– главным акцентом управления инновационным потенциалом должны стать ментальный и компетентностный эшелоны на основе когнитивных технологий инноваций. Смещение в сторону ментального эшелона – это процесс, который характеризуется увеличением доли умственного труда в производственном процессе. Это связано с развитием когнитивных технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети и другие. Когнитивные технологии инноваций – это совокупность технологий, которые позволяют машинам исследовать, анализировать и понимать данные, а также принимать решения на основе этих данных. [140,141,243].

Направления государственной политики управления, стимулирующие инновационное развитие в РФ:

1) амбициозная промышленно-технологическая и инновационная политика необходима для укрепления экономической позиции России за счет развития инновационных технологий и повышения качества продукции, увеличения объемов экспорта и привлечения иностранных инвестиций, а также создания новых рабочих мест и улучшения уровня жизни населения;

2) импортоопережение и технологический прорыв необходимы для повышения конкурентоспособности и развития внутренней промышленности и инноваций;

3) частичный переход к мобилизационной экономике в России означает переориентацию экономики страны на производство товаров и услуг, необходимых для обеспечения обороноспособности и безопасности государства в условиях угроз национальной безопасности. Данный переход предполагает увеличение государственного контроля над экономикой, тарифного регулирования, введение экспортных пошлин на определенные товары и услуги, а также поддержку отечественных производителей. В целом, частичный переход к мобилизационной экономике может помочь обеспечить государственную безопасность в условиях растущих геополитических рисков и угроз. Разделение на полюса роста позволяет сосредоточить усилия на конкретных географических точках, развивать их основные отрасли, привлекать инвестиции и создавать новые рабочие места. Кроме того, такое разделение позволяет более четко определить ответственность за достижение заданных целей и контролировать реализацию проектов в каждом из полюсов роста.

Постпандемийное развитие, необходимость создания импортозамещения и импортоопережения, частичный переход к мобилизационной экономике на основе повышения ответственности и инициативы как всего общества, так и корпоративного бизнеса, имеют главной целью экосистемное развитие и координацию усилий, а не избыточную конкуренцию [10]. В русле этой тенденции также находят отражение тенденции сокращения цифрового разрыва между социально-экономическими системами РФ [81].

Выводы

1. Научно-методический инструментарий для оценки дифференциации социально-экономических систем Российской Федерации по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом включает системную процедуру оценки, основанную на совокупности оценочных модулей инновационной сигнатуры. В данном методическом алгоритме каждый модуль представляет собой определенный аспект инновационного развития экономической системы. Совокупность этих модулей формирует вариативные коды инновационного развития в пределах конкретного региона. Такой подход позволяет не только учитывать различные аспекты инновационной деятельности в социально-экономических системах мезоуровня, но и создать систему оценки, способную адаптироваться к особенностям каждого конкретного экономического субъекта. Таким образом, разработанный инструментарий представляет собой важный шаг в направлении улучшения инструментов управления инновационным потенциалом регионов России, а также предоставляет основу для разработки конкретных стратегий и рекомендаций по повышению эффективности инновационной политики на местном уровне.

2. Авторская процедура, которая позволяет оценить результативность применения различных инструментов управления инновационным потенциалом в социально-экономических системах, представляет собой комплексный подход, включающий определение критериев оценки, сбор и анализ данных, ранжирование систем по различным параметрам и многокритериальное сравнение для выявления областей, требующих повышенного внимания и развития. Отличительной чертой предложенного методического инструмента является использование эшелонированного подхода к оценке, основанного на принципах FAIR, что обеспечивает нахождение, доступность, совместимость и масштабируемость данных. Это позволяет не только оценить текущее состояние управления инновационным потенциалом в различных социально-

экономических системах, но и определить ключевые направления для повышения их эффективности.

3. Авторский подход к дифференциации социально-экономических систем по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом обладает рядом преимуществ, в том числе возможностью комплексного анализа на основе статистических данных и публичных оценок, а также экспертной оценкой влияния различных факторов. Это позволяет формировать объективное представление о состоянии и перспективах развития инновационного потенциала на уровне региональных социально-экономических систем и способствует разработке целенаправленных мероприятий по стимулированию инновационной активности и повышению конкурентоспособности. Выявлены основные факторы, сдерживающие инновационное развитие регионов, в том числе «сырьевая ориентация экономики», «недостаточное взаимодействие между наукой, бизнесом и государством», «региональные диспропорции».

4. Ключевые тенденции и доминанты, определяющие направления эффективного управления инновационным потенциалом, играют решающую роль в формировании эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов, которые внедряются в разноуровневые платформы, задающие направления экономического роста в масштабах страны. В результате диагностики выявлено, что ведущие позиции занимают регионы, обладающие высококонцентрированными ресурсами и компетенциями, такие как Москва и Санкт-Петербург, что подчеркивает необходимость рассмотрения стратегических подходов к распределению инновационного потенциала с целью минимизации региональных диспропорций и стимулирования полноценного инновационного развития на всей территории РФ.

5. Анализ текущих тенденций инновационного развития в регионах РФ показывает, что возрастает роль региональных инновационных экосистем, происходит концентрация ресурсов в ведущих научно-технологических центрах,

регионы России демонстрируют растущую специализацию в инновациях, соответствующую их производственному и научному профилю.

6. Выявлены взаимосвязанные доминанты, или ключевые факторы управления инновационным потенциалом, обладающие наибольшим воздействием на конечный результат:

- институционально-управленческие доминанты, включающие стратегическую согласованность, в том числе формирование и имплементацию единой инновационной стратегии, интегрированной с общеэкономическими и социальными целями развития СЭС;

- доминанты адаптивности системы управления, включающие создание гибких, сетевых структур управления (например, инновационные экосистемы, кластеры), способных быстро реагировать на изменения внешней конъюнктуры и технологические тренды.

- ресурсно-инфраструктурные доминанты, обеспечивающие опережающее развитие человеческого капитала, в том числе формирование системы непрерывного образования, ориентированной на подготовку кадров для задач новой технологической эпохи, развитию STEM-компетенций, цифровой грамотности и креативного мышления. Финансовая достаточность и диверсификация источников обеспечивает многоканальное финансирование инноваций через сочетание государственных программ, венчурного капитала, краудфандинга и частных инвестиций, в том числе развитие инструментов проектного финансирования и снижение рисков для инвесторов, развитую инновационную инфраструктуру, в том числе создание и поддержку плотной сети объектов, обеспечивающих полный инновационный цикл (технопарки, инжиниринговые центры, центры трансфера технологий, коворкинги), цифровую инфраструктуру (Big Data, AI, высокоскоростной интернет).

- кооперационно-коммуникационные доминанты, создающие гибридизацию знаний и усиление сетевого взаимодействия (в том числе стимулирование формирования коллаборационных связей между наукой, бизнесом, государством и гражданским обществом, интеграции в глобальные

цепочки создания стоимости, развитие культуры инноваций и предпринимательства, в виде формирования общественного запроса на инновации, поддержки предпринимательского риска, толерантности к неудачам и популяризации научно-технического творчества.

– информационно-аналитические доминанты, включающие мониторинг и прогнозирование технологических трендов, в том числе создание систем прогнозирования и поиска технологий для идентификации перспективных направлений и оценки рисков технологического отставания, управление на основе данных, оценки эффективности экономической инновационной политики и своевременной корректировки стратегии.

7. Для достижения высоких результатов предложен комплекс мер, стимулирующих рост инновационным потенциалом систем, включающий создание инновационных центров, привлечение инвестиций, поддержку стартапов, активизацию научных исследований и формирование благоприятной экономической среды для инноваций, развитию полюсов роста.

ГЛАВА 4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

4.1. Конвергентный программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом в тренде сбалансированного научно- технического развития

В современных условиях, когда социально-экономические системы сталкиваются с рядом глобальных вызовов, таких как климатические изменения, технологическая дисрупция и социальная нестабильность, управление инновационным потенциалом становится ключевым фактором устойчивого развития и технологического суверенитета. Интегрированный, конвергентный программно-функциональный подход, как один из научных подходов к управлению, может предложить эффективные инструменты для интеграции различных аспектов этого сложного процесса и обеспечения его успешной реализации.

Программный подход к управлению представляет собой методологию, в рамках которой координация ресурсов, проектов или процессов осуществляется в строгом соответствии с заранее разработанной программой, выступающей в качестве системного ориентира [316].

Этимологический анализ базовых терминов данного подхода позволяет глубже раскрыть его сущность. В качестве отправной точки рассмотрим происхождение ключевого понятия — «программа».

Как свидетельствуют данные лингвистических исследований, лексема «программа» является заимствованием из французского языка (фр. *programme*), которое, в свою очередь, восходит к греческому *πρωτότυπον* (*protótypon*), что означает «прообраз», «предписание» или «провозглашение». Исторически данный термин подразумевал четко сформулированный план действий или

декларацию намерений, что полностью коррелирует с его современным значением в управленческой парадигме.

Согласно данным академических источников и этимологическим исследованиям, лексема «программа» представляет собой заимствование из французского языка, где она функционирует в форме «programme». Указанная форма является результатом адаптации греческого *πρωτότυπον* (*protótypon*) — «прообраз, модель», что подчеркивает её исходное значение как провозглашения основного плана или содержания [166,186,316]. В свою очередь, во французский язык слово пришло из латинского языка. Предшественником латинского слова «programma» было древнегреческое слово «πρόγραμμα», образованное от глагола «προγράφω», который можно перевести как «предварительно писать» или «анонсировать». Глагол «προγράφω» состоит из двух частей:

- «про-», которая означает «до» или «перед»;
- «γράφω», которая означает писать.

Рассматривая древнегреческий контекст употребления слова «πρόγραμμα», можно сделать вывод, что смысл его трактовки имеет отношение к публичному объявлению или заявлению, например, в театре при анонсировании предстоящего представления. Со временем значение слова приобрело более широкие границы и стало подразумевать план или последовательность действий, предназначенных для выполнения определенной задачи или достижения определенной цели.

Экстраполируя значение слова «программа» на область управления, можно сделать вывод, что программа в контексте программного подхода — это совершаемые действия или принимаемые в процессе управления решения, основанные на заранее разработанном плане или программе [156].

Термины «программа» и «план» иногда используются как синонимы, но, на взгляд автора, имеют различные коннотации (таблица 4.1).

Несмотря на то, что программа характеризуется большей стратегичностью и продолжительностью по сравнению с планом, она может быть более точной и формализованной, поскольку в стратегическом управлении детальность и

протокольность являются необходимыми условиями координации множества взаимосвязанных действий, в то время как план может оставаться общим или предварительным инструментом без формализованного механизма реализации.

Таблица 4.1 – Дихотомия «план – программа» [сост. авт по [286]]

План	Программа
Оба понятия подразумевают планирование и организацию работы	
Представляет собой более ограниченный и краткосрочный план	Означает более крупный и долгосрочный план действий
Обычно ассоциируется с более общим, иногда даже неформализованным, представлением о том, какие шаги нужно предпринять для достижения определенной цели	Предполагает более структурированный и детализированный подход на основе выделения временных рамок, ресурсов и методов оценки эффективности
Может быть частью программы, но также может существовать независимо	Может включать в себя несколько проектов
Фокусируется на создании конкретного продукта, услуги или результата и обычно заканчиваются, когда эта конкретная цель достигнута	Фокусируется на стратегических целях и долгосрочных исходах, и она может быть частью еще более крупной стратегии или инициативы
Представляет собой скорее рекомендацию, чем строгое руководство к действию	Может быть чрезвычайно точной и формализованной на основе указания, не только на то, что нужно сделать, но и как это сделать, следуя определенным протоколам или стандартам
Проекты часто имеют конкретные, измеримые цели, определенный бюджет и сроки	Требует координации множества ресурсов, включая людей, финансы и время, и могут включать в себя различные проекты, которые взаимосвязаны и направлены на достижение общей цели

Более общее, иногда даже неформализованное, представление о том, какие шаги нужно предпринять для достижения определенной цели, описывает план. Например, план может быть составлен в виде простого списка задач. Если план представлен более сложной структурой, то все равно план (в отличие от программы) представляет собой больше рекомендацию, чем строгое руководство к действию. Программа, в свою очередь, олицетворяет более структурированный и детализированный подход. Например, программа может включать в себя конкретные временные рамки, распределение ресурсов, предлагаемые оценочные методы для измерения эффективности. Другими словами, программа является более точной и формализованной, чем план. На основе составления и

реализации программы становится очевидным не только план действий и мероприятий, а также протоколы и стандарты по достижению цели.

Программный и программно-проектный подходы можно рассматривать как разновидности управленческой методологии, позволяющей реализовывать функции планирования и контроля различных видов деятельности в организациях. Между этими двумя подходами присутствует много общих черт, также, как и ряд ключевых различий (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Дихотомия «программный – программно-проектный подходы к управлению» [сост. авт по [393]]

Программный подход к управлению	Программно-проектный подход к управлению
Оба подхода используются для планирования, выполнения и контроля различных видов деятельности в организациях	
Фокусируется на долгосрочном планировании и управлении	Фокусируется на тактическом уровне
Ориентирован на интеграцию различных инициатив в единую систему	Концентрируется на успешном выполнении отдельных проектов, которые являются составной частью программы
Используется в больших организациях для координации различных отделов и функциональных областей	Используется в ситуациях, где необходима высокая степень гибкости и адаптивности
Позволяет управлять ресурсами и рисками на более высоком уровне и обеспечивает большую связанность между различными инициативами	Большое внимание уделяется планированию, выполнению и контролю отдельных проектов, каждый из которых имеет свои собственные цели, сроки и ресурсы

Фокусом программного подхода является долгосрочное планирование и управление. В контексте этого подхода программа – это комплекс взаимосвязанных проектов, задач и инициатив, реализуемых с целью достижения определенных стратегических целей. Программный подход чаще используется в больших организациях для координации различных отделов и функциональных областей. Такой подход позволяет осуществлять управление ресурсами и рисками на более высоком уровне, что, в итоге, способствует большей связанности между различными инициативами.

В свою очередь, программно-проектный подход концентрируется на конкретных проектах, которые являются составной частью программы. В контексте данного подхода большее внимание уделяется функциям

планирования и контроля отдельных проектов, каждый из которых имеет свои собственные цели, сроки и ресурсы.

Функциональный подход к управлению является одним из классических методов организации и координации деятельности в компании или другой организации. Структурно-функциональный подход, в свою очередь, рассматривает организацию как сложную систему, в которой различные структурные элементы (отделы, подразделения, команды и так далее) взаимодействуют друг с другом для выполнения общих функций. Этот подход уделяет больше внимания взаимосвязям и взаимодействиям между различными частями организации, а не только их индивидуальной эффективности [313]/

Другими словами, структурно-функциональный подход может быть рассмотрен как более комплексный и гибкий, поскольку он стремится учесть и оптимизировать не только функционирование отдельных элементов, но и их взаимодействие в рамках всей организации (таблица 4.3).

В контексте настоящего исследования, на взгляд автора, целесообразно представить программно-функциональный подход к управлению как объединение двух подмножеств (рисунок 4.1).

Используя знак объединения множеств на рисунке 4.1, автор склоняется не к простому синтезу или интеграции двух подходов, а к их слиянию на основе конвергентного подхода. В такой коннотации прилагательное «интегрированный» описывает объединение различных процессов и функций внутри организации для более эффективного достижения целей в процессе управления, в то время как характеристика «конвергентный» может относиться к слиянию различных отраслевых практик, подходов или технологий, средств коммуникации или отраслей. Конвергенция обычно подразумевает не только сочетание различных элементов, но и возникновение новых свойств или качеств в результате этого сочетания. Таким образом, конвергентный подход генерирует появление новых, инновационных способов управления и бизнес-моделей.

Программно-функциональный конвергентный подход стремится объединить лучшие практики и принципы из каждого из этих методов для создания более гибкой и адаптивной системы управления.

Таблица 4.3 – Дихотомия «функциональный – структурно-функциональный подходы к управлению» [сост. авт по [12,123,129, 148,149,359]]

функциональный подход к управлению	Структурно-функциональный подход к управлению
Оба подхода имеют корни в классической теории управления и оба рассматривают организацию через призму её функций и структур	
Основывается на разделении обязанностей, ресурсов и власти по определенным функциональным областям или отделам, таким как маркетинг, производство, финансы и так далее	Рассматривает организацию как сложную систему, в которой различные структурные элементы (отделы, подразделения, команды и так далее) взаимодействуют друг с другом для выполнения общих функций
Подходит для организаций, где каждый отдел имеет четко определенные задачи и обязанности	Уделяет больше внимания взаимосвязям и взаимодействиям между различными частями организации, а не только их индивидуальной эффективности
Позволяет сосредоточить ресурсы и экспертизу в определенных областях, улучшая эффективность и специализацию	Стремится учесть и оптимизировать не только функционирование отдельных элементов, но и их взаимодействие в рамках всей организации
Имеет риск создания силосов или изолированных отделов, которые могут стать слишком самостоятельными и потерять видение общих целей организации	Более комплексный и гибкий
Может привести к потере синергии и ухудшению коммуникации между различными функциональными областями	Может быть особенно полезен в сложных и динамичных условиях, где требуется быстрая адаптация к изменяющимся обстоятельствам



Рисунок 4.1 – Программно-функциональный подход к управлению

[сост.авт.]

С одной стороны, включение программного и программно-проектного подходов позволяет организации эффективно управлять как долгосрочными стратегическими инициативами, так и отдельными проектами.

С другой стороны, интеграция функционального и структурно-функционального подходов позволяет учитывать как специализацию отдельных отделов и функций, так и их взаимодействие в рамках всей организации. В результате, программно-функциональный подход может предложить более холистическую модель управления, стремящуюся оптимизировать как отдельные элементы системы, так и их взаимодействие.

Холистическая модель управления инновационным потенциалом выступает не просто как совокупность управленческих инструментов, а как целостная архитектура взаимодействующих элементов, где каждая подсистема – от инфраструктурной до когнитивной – не только выполняет свою функцию, но и влияет на поведение всей системы через петли обратной связи, кросс-функциональные зависимости и режимы сопряжённой адаптации. Такой подход позволяет уйти от фрагментарного, линейного понимания процессов и перейти к проектированию решений, способных учитывать комплексные вызовы, возникающие на стыке различных уровней – от микроэкономического до институционального и макроэкономического.

В рамках программно-функционального конвергентного подхода холистическая модель управления трактуется как интегративная концепция, направленная на обеспечение целостности управленческого воздействия, при котором приоритет отдается не изолированному оптимизированию отдельных компонентов системы, а их согласованному функционированию и синергетическому взаимодействию.

Сущность интегрированного подхода к управлению раскрывается в концептуальной формуле «система – цель развития – программа – результат», графическая интерпретация которой представлена на рисунке 4.2.

Программно-функциональный подход к управлению может быть особенно актуален в контексте сбалансированного научно-технического развития. Этот

подход позволяет совместить стратегическое планирование и оперативную гибкость, что является ключевым для инновационного развития. В условиях сложной трехкомпонентной социо-организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней, программно-функциональный подход может обеспечить необходимую многомерность и гибкость управления.



Рисунок 4.2 – Интеграция структурно-функционального и программно-целевого подходов к управлению [сост.авт. по [148]]

Он позволяет координировать действия на разных уровнях и в разных функциональных областях, что критично для эффективного управления инновационным потенциалом. Инновационная сигнатура, как определено в первой главе диссертационного исследования, представляет собой сложный набор переменных, включая существующие и перспективные инновации, а также множественность вариативности инновационных взаимодействий. Программно-функциональный подход может помочь в систематизации этой сложности, позволяя организации адаптироваться к быстро меняющимся условиям и реагировать на новые возможности и вызовы. Кроме того, этот подход может быть использован для обоснования методологических основ системного

воспроизводства модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры. Он может обеспечить интеграцию различных инновационных предпосылок и их эффективное применение для достижения сбалансированного научно-технического развития. Цель эффективного управления инновационным потенциалом и результативности его применения также актуальна с точки зрения инновационного развития социально-экономических систем как эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов. Программно-функциональный подход может служить инструментом для этой цели, обеспечивая необходимую гибкость и адаптивность в управлении сложными и динамичными процессами инновационного развития.

Матрица программно-функционального подхода представляет собой таблицу 4.4, которая отображает связи между программами и функциями в рамках системы управления инновационным потенциалом. Она используется для определения того, какие функции должны выполняться программами для достижения целей управления инновационным потенциалом. Для системного воспроизводства модульных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной экономической системы с позиции программно-функционального подхода рекомендована следующая матричная процедура программно-функционального подхода к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем.

В качестве прикладных инструментов реализации программно-функционального подхода автор предлагает использовать совокупность управленческих модулей, каждый из которых соответствует конкретному блоку функциональных задач. Так, для программ планирования и стратегического управления применимы инструменты когнитивного картирования и системной диагностики (например, SWOT-диагностика инновационных ниш и сценарное дерево развития).

Таблица 4.4 – Матрица программно-функционального подхода к управлению инновационным потенциалом в тренде сбалансированного научно-технического развития [сост.авт.]

Функция / Программ а	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
Мониторинг	Проектирование системы мониторинга, определение KPI	Внедрение и оперативное сопровождение системы мониторинга	Верификация эффективности системы мониторинга	Внедрение новых методов и инструментов мониторинга	Обучение работе с системой мониторинга	Управление рисками внедрения системы мониторинга
Подготовка кадров	Разработка программ обучения и развития	Оперативное управление процессом обучения	Оценка эффективности образовательных программ	Внедрение инновационных образовательных методик	Непосредственная реализация обучения	Управление рисками образовательных изменений

Оперативное управление и координация могут быть реализованы через цифровые дашборды и системы классов MES/ERP, настраиваемые на параметры инновационной сигнатуры. В рамках мониторинга и оценки применимы показатели KPI с динамической нормой, а также алгоритмы тревожной

аналитики для выявления отклонений. Блоки внедрения инноваций и управления изменениями реализуются через гибкие проектные офисы (РМО), использующие гибридные модели (Waterfall + Agile), и через институциональные механизмы поддержки адаптации (например, платформы быстрого пилотирования решений в промышленности и социальной сфере).

Так, программно-функциональный подход представляет собой конвергентный и многоуровневый механизм, который обеспечивает эффективное управление инновационным потенциалом социально-экономической системы в условиях тренда сбалансированного научно-технического развития. Программно-функциональный подход не только повышает эффективность управления за счёт чёткой структурированности и предсказуемости процессов, но и способствует адаптивности и гибкости в динамично меняющейся внешней и внутренней среде, что критично для устойчивого и инновационного развития, а также для создания и поддержания технологического суверенитета.

4.2. Параметры результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

В третьей главе диссертационного исследования в п. 3.1 автором проведена диагностика результативности инструментов управления инновационным потенциалом и оценка дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню развития инновационного потенциала. При этом управление инновационным потенциалом рассмотрено как системное воспроизводство модулярных масштабируемых установок по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы.

Результативность управления инновационным потенциалом и результативность самого инновационного потенциала – это два различных, хотя и взаимосвязанных аспекта. Различие между ними заключается в следующем:

1. *Результативность инновационного потенциала*

относится к способности социально-экономической системы генерировать новшества и применять их на практике, которое выражается в наличии технологических, научных, образовательных и других ресурсов, необходимых для создания инноваций. Результативность здесь определяется количеством и качеством инноваций, их рыночной востребованностью и влиянием на экономические показатели.

2. *Результативность управления инновационным потенциалом* связана с эффективностью процессов и стратегий, которые направлены на использование и развитие инновационного потенциала. В данном случае результативность определяется через процессы принятия управленческих решений, планирование, координацию ресурсов, стимулирование инновационной активности и создание благоприятной среды для инноваций, то есть в рамках программно-функционального подхода, описанного в параграфе 4.1 настоящего исследования. При оценке результативности управления инновационным потенциалом ключевым является не само наличие инновационных ресурсов, а способность эффективно их использовать и развивать.

Обобщая, можно констатировать, что результативность инновационного потенциала определяется потенциалом системы к инновациям, в то время как результативность управления инновационным потенциалом отражает качество и эффективность управленческих процессов, направленных на максимизацию этого потенциала. Важно понимать, что высокий инновационный потенциал не всегда гарантирует его эффективное использование без соответствующих управленческих навыков и стратегий.

Первая группа модульных установок «Нормативная правовая база инновационной политики» отражает как структурные, так и функциональные аспекты управления инновационным потенциалом, позволяя оценить как правовую и стратегическую основу инновационной деятельности, так и её практическую реализацию и результаты.

Вторая группа модулярных установок «Организационное обеспечение инновационной политики» отражает способность организационных структур эффективно управлять инновационным потенциалом, обеспечивая необходимую координацию, поддержку и реализацию инновационных инициатив на различных уровнях.

Третья группа модулярных установок «Участие в федеральной инновационной политике» помогает оценить, насколько эффективно региональные и местные уровни управления интегрированы в федеральную научно-техническую и инновационную политику, а также способность федерального центра стимулировать и поддерживать инновационные инициативы на различных уровнях.

В рамках каждой из трех групп модулярных установок могут быть выделены показатели для оценки результативности управления инновационным потенциалом социально-экономической системы. Рассмотрим их более подробно:

1. Нормативная правовая база инновационной политики является фундаментом для формирования и реализации эффективной инновационной стратегии. Она создает правовые рамки для деятельности в области науки и технологий, определяя основные направления и приоритеты.

1.1. Стратегия инновационного развития отражает долгосрочные цели и задачи в области науки и инноваций, а также механизмы их достижения (таблица 4.5). Эффективность стратегии можно оценивать по степени достижения поставленных целей и интеграции инноваций в экономику.

В 2008 году лишь Калужская, Орловская области и Москва имели стратегии инновационного развития. К 2021 году такие стратегии были разработаны почти во всех субъектах ЦФО. Важно отметить, что наличие стратегии не всегда коррелирует с ее эффективностью или реализацией. Для более глубокого анализа потребуется оценка качества этих стратегий, их соответствия реальным потребностям регионов и результатов их реализации.

1.2. Выделенные территории развития инновационной деятельности (например, технопарки, инновационные кластеры) способствуют концентрации ресурсов, знаний и компетенций, что ускоряет инновационные процессы (таблица 4.6). Эффективность этих территорий можно оценить по числу успешных стартапов, объему привлеченных инвестиций и количеству созданных рабочих мест.

Липецкая и Московская области демонстрируют стабильное наличие выделенных территорий с 2008 года. Во многих субъектах наблюдается переменчивость в наличии выделенных территорий.

1.3. Региональный закон об инновациях обеспечивает правовую основу для развития науки и технологий на региональном уровне (таблица 4.7). Эффективность такого закона может быть оценена по уровню интеграции региональных научных исследований и разработок в практическую деятельность предприятий и организаций.

1.4. Программа поддержки науки, технологий и инноваций направлена на стимулирование научных исследований и разработок, а также коммерциализацию инноваций (таблица 4.8). Оценка эффективности такой программы может включать анализ количества и качества научных публикаций, патентов, успешно реализованных инновационных проектов и их влияния на экономику.

Почти все субъекты ЦФО демонстрируют ранние и постоянные во времени законодательные инициативы в сфере инновационного развития.

Большинство субъектов ЦФО демонстрируют стабильную ориентацию на инновационное развитие и реализуют программы по его поддержке. Исключением является Орловская область, где на протяжении 2008-2021 гг. программы поддержки инноваций отсутствуют.

Таблица 4.5 – Наличие/отсутствие стратегии инновационного развития в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг. [сост. авт по [191-20]]

Субъект РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021
Белгородская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Брянская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Владимирская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Воронежская область	0	1	0	1	1	1	1	1	1
Ивановская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Калужская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Курская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Липецкая область	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Московская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Орловская область	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Рязанская область	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Смоленская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Тамбовская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Тверская область	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Тульская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ярославская область	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Москва	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Таблица 4.6 – Наличие/отсутствие выделенных территорий развития инновационной деятельности в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]]

Субъект РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021
Белгородская область	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Брянская область	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Владимирская область	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Воронежская область	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Ивановская область	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Калужская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Курская область	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Липецкая область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Московская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Орловская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Рязанская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Смоленская область	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Тамбовская область	1	1	0	1	1	1	0	0	1
Тверская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Тульская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ярославская область	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Москва	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 4.7 – Наличие/отсутствие регионального закона об инновациях в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]]

Субъект РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021
Белгородская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Брянская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Владимирская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Воронежская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ивановская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Калужская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Курская область	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Липецкая область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Московская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Орловская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Рязанская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Смоленская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Тамбовская область	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Тверская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Тульская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ярославская область	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Москва	1	1	1	1	1	0	0	1	1

Таблица 4.8 – Наличие/отсутствие программ поддержки инноваций в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]]

Субъект РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021
Белгородская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Брянская область	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Владимирская область	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Воронежская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ивановская область	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Калужская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Курская область	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Липецкая область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Московская область	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Орловская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Рязанская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Смоленская область	1	1	0	0	0	0	1	1	0
Тамбовская область	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Тверская область	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Тульская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ярославская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Москва	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2. Организационное обеспечение инновационной политики играет ключевую роль в координации и реализации инновационных инициатив. Эффективное организационное обеспечение способствует интеграции

различных уровней управления и обеспечивает согласованность действий всех участников инновационного процесса.

2.1. Координационный орган по научной, инновационной политике отвечает за формирование и реализацию инновационной политики, обеспечивая взаимодействие между государственными структурами, научными организациями и бизнесом (таблица 4.9). Эффективность такого органа можно оценивать по уровню координации и согласованности действий в рамках инновационной политики, а также по результатам реализации конкретных проектов и программ.

Данные свидетельствуют о разнообразии подходов к организации управления инновационной деятельностью в разных регионах. Некоторые регионы демонстрируют более последовательные и стабильные подходы, в то время как другие периодически меняют свою стратегию. Важно отметить, что отсутствие координационного органа не обязательно свидетельствует о недостаточной поддержке инноваций. В некоторых случаях функции управления могут быть распределены между различными структурами или интегрированы в другие органы управления. 2.2. Региональные институты развития науки, технологий и инноваций способствуют реализации инновационной политики на местном уровне, адаптируя национальные и международные тренды к условиям конкретного региона (таблица 4.10). Оценка их эффективности может включать анализ интеграции региональных научных исследований в экономику, уровень поддержки местных инновационных проектов и степень взаимодействия с местными органами власти и бизнес-структурами.

Наблюдается значительное разнообразие в наличии институтов развития инноваций между регионами. В некоторых регионах, таких как Белгородская область, институты развития инноваций появились только к 2017 году. Воронежская и Московская области имели институты в течение большей части периода, но к 2021 году в Воронежской области они отсутствуют. Брянская, Владимирская, Ивановская и другие области не имеют институтов развития инноваций на протяжении всего анализируемого периода.

3. Участие в федеральной инновационной политике отражает интеграцию региональных и местных инициатив в общенациональный контекст инновационного развития. Это важно для обеспечения согласованности и эффективности инновационных усилий на всех уровнях.

3.1. Число научных, научно-технических и инновационных проектов, получивших федеральную поддержку (таблицы 4.11 и 4.12), свидетельствует о качестве и перспективности этих проектов. Регионы развиваются с разной динамикой в отношении привлечения федеральной поддержки для инновационных проектов. Москва демонстрирует самые высокие показатели количества инновационных проектов с федеральной поддержкой на 1 тыс. занятых на протяжении всего периода.

Некоторые регионы, такие как Белгородская, Калужская, Московская области и Ярославская область, показывают рост количества поддерживаемых институтов. В ряде областей, таких как Липецкая и Костромская, количество федеральных институтов развития остается низким.

3.2. Финансирование инновационных проектов является важным индикатором уровня поддержки и инвестиций в инновационную деятельность на региональном и федеральном уровнях (таблицы 4.13-4.14).

На фоне лидерства Москвы и Московской области по доле ассигнований на науку особенно остро встает проблема полного отсутствия финансирования на науку в определенные годы в некоторых регионах, таких как Брянская, Воронежская, Ивановская, Костромская, Курская, Липецкая, Орловская, Смоленская, Тверская и Ярославская области.

Статистические данные демонстрируют значительную межрегиональную и межгодовую вариативность в объеме федерального софинансирования. При этом визуализация данных позволяет идентифицировать устойчивую восходящую тенденцию долевого участия федерального бюджета в расходах на технологические инновации в течение периода 2017-2019 годов в большинстве субъектов Центрального федерального округа.

Таблица 4.11 – Число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку в субъектах ЦФО, в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг.³ в расчете на 1 тыс. занятых в экономике региона, ед. [сост. авт по [191-200]]

Субъект ЦФО РФ	2017	2019	2021
30	0,924	0,887	0,834
31	0,553	0,527	0,605
13	0,519	0,481	0,562
5	0,554	0,485	0,559
85	0,649	0,541	0,535
10	0,406	0,358	0,492
17	0,516	0,455	0,468
39	0,421	0,419	0,463
7	0,381	0,326	0,459
71	0,46	0,423	0,457
62	0,441	0,372	0,44
26	0,391	0,288	0,435
72	0,337	0,322	0,393
74	0,377	0,296	0,372
22	0,382	0,194	0,359
6	0,397	0,282	0,349
28	0,301	0,284	0,341
69	0,315	0,238	0,293

³ В таблицах 4.11-4.18 использованы следующие обозначения субъектов РФ: 1 – Алтайский край; 2 – Амурская область; 3 – Архангельская область (без АО); 4 – Астраханская область; 5 – Белгородская область; 6 – Брянская область; 7 – Владимирская область; 8 – Волгоградская область; 9 – Вологодская область; 10 – Воронежская область; 11 – Еврейская автономная область; 12 – Забайкальский край; 13 – Ивановская область; 14 – Иркутская область; 15 – Кабардино-Балкарская Республика; 16 – Калининградская область; 17 – Калужская область; 18 – Камчатский край; 19 – Карачаево-Черкесская Республика; 20 – Кемеровская область; 21 – Кировская область; 22 – Костромская область; 23 – Краснодарский край; 24 – Красноярский край; 25 – Курганская область; 26 – Курская область; 27 – Ленинградская область; 28 – Липецкая область; 29 – Магаданская область; 30 – Москва; 31 – Московская область; 32 – Мурманская область; 33 – Ненецкий автономный округ; 34 – Нижегородская область; 35 – Новгородская область; 36 – Новосибирская область; 37 – Омская область; 38 – Оренбургская область; 39 – Орловская область; 40 – Пензенская область; 41 – Пермский край; 42 – Приморский край; 43 – Псковская область; 44 – Республика Адыгея; 45 – Республика Алтай; 46 – Республика Башкортостан; 47 – Республика Бурятия; 48 – Республика Дагестан; 49 – Республика Ингушетия; 50 – Республика Калмыкия; 51 – Республика Карелия; 52 – Республика Коми; 53 – Республика Крым; 54 – Республика Марий Эл; 55 – Республика Мордовия; 56 – Республика Саха (Якутия); 57 – Республика Северная Осетия – Алания; 58 – Республика Татарстан; 59 – Республика Тыва; 60 – Республика Хакасия; 61 – Ростовская область; 62 – Рязанская область; 63 – Самарская область; 64 – Санкт-Петербург; 65 – Саратовская область; 66 – Сахалинская область; 67 – Свердловская область; 68 – Севастополь; 69 – Смоленская область; 70 – Ставропольский край; 71 – Тамбовская область; 72 – Тверская область; 73 – Томская область; 74 – Тульская область; 75 – Тюменская область (без АО); 76 – Удмуртская Республика; 77 – Ульяновская область; 78 – Хабаровский край; 79 – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; 80 – Челябинская область; 81 – Чеченская Республика; 82 – Чувашская Республика; 83 – Чукотский автономный округ; 84 – Ямало-Ненецкий автономный округ; 85 – Ярославская область

Таблица 4.12 – Число федеральных институтов развития, поддерживающих инновационные проекты в субъектах ЦФО, в динамике по итогам с 2017 по 2019 гг. [сост. авт по [191-200]]

Субъект ЦФО РФ	2017	2019
30	1	1
31	0,733	0,76
85	0,6	0,72
5	0,6	0,68
74	0,6	0,64
17	0,533	0,6
10	0,667	0,56
7	0,533	0,52
13	0,533	0,52
62	0,467	0,52
72	0,467	0,52
71	0,333	0,48
6	0,533	0,4
26	0,533	0,4
39	0,333	0,36
28	0,2	0,28
69	0,333	0,28
22	0,267	0,2

Таблица 4.13 – Доля ассигнований на науку в бюджете субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2019 гг. [сост. авт по [191-200]]

в процентах

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019
62	0,008	0,005	0,053	0,146	0,049	0,017	0,015	0,406
31	0,015	0,005	0,153	0,188	0,244	0,172	0,167	0,264
30	0,014	0,013	0,143	0,146	0,22	0,172	0,177	0,217
74	0,003	0,004	0,01	0,021	0,024	0,017	0,018	0,039
5	0,014	0,009	0,007	0,021	0,146	0,086	0,094	0,037
6	0,246	0,076	0	0	0	0	0	0,037
69	0	0,002	0,001	0,021	0	0	0	0,033
10	0,013	0,01	0	0	0	0	0	0,025
17	0,003	0,001	0,211	0,125	0,049	0,034	0,036	0,018
13	0,051	0,06	0,02	0,042	0	0	0	0,017
71	0,003	0,004	0,016	0,021	0,024	0,017	0,011	0,015
28	0,025	0,061	0	0,021	0,024	0,017	0,01	0,013
72	0,003	0,022	0,031	0,021	0	0	0,007	0,01
7	0,002	0,003	0,012	0,021	0,024	0,017	0,02	0,008
22	0,069	0,024	0,011	0	0	0	0	0
26	0,003	0,01	0	0	0	0	0	0
39	0,028	0,031	0,031	0	0	0	0	0
85	0,002	0,001	0,181	0	0	0	0	0

Таблица 4.13 – Доля федерального бюджета в затратах на технологические инновации субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2019 гг. [сост. авт по [191-200]]

в процентах

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019
30	0,011	0,03	0	0,004	0	0	0,744	0,767
6	0,287	0,119	0,131	0,16	0,062	0,017	0,62	0,624
31	0,007	0,004	0,001	0	0	0	0,729	0,611
74	0,001	0,082	0,102	0	0	0	0,616	0,582
69	0,077	0,396	0,135	0,014	0,001	0	1	0,58
7	0,07	0	0	0	0	0	0,465	0,441
10	0,015	0,052	0,025	0,015	0,005	0	0,653	0,423
72	0	0,001	0,012	0	0	0	0,067	0,347
62	0	0	0,005	0,003	0	0	0,28	0,266
85	0,007	0	0	0,001	0	0	0,335	0,229
13	0	0	0,002	0	0	0	0,114	0,081
17	0,018	0,015	0,021	0,004	0,001	0,002	0,344	0,057
71	0	0	0,018	0,005	0,003	0	0,045	0,048
26	0	0,097	0,214	0,033	0	0	0,012	0,02
28	0	0	0	0,001	0,001	0	0,002	0,003
39	0	0	0	0	0	0	0,008	0,001
5	0,088	0	0	0	0,167	0,055	0,03	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0

Доля регионального бюджета в затратах на технологические инновации субъектов ЦФО представлена в таблице 4.15.

На фоне роста доли федерального бюджета в затратах на технологические инновации доля регионального бюджета в 2017-2019 гг. в большинстве субъектов ЦФО сокращается. В целом, данные показывают, что роль регионального бюджета в финансировании технологических инноваций варьируется в зависимости от региона и может существенно изменяться со временем.

Федеральное финансирование инновационных проектов субъектов ЦФО представлено в таблице 4.16.

Во многих регионах наблюдаются колебания в уровне федерального финансирования за рассматриваемый период. В столичных регионах наблюдается более стабильный уровень федерального финансирования. Ивановская, Костромская и Тульская области показывают сравнительно высокие значения федерального финансирования инновационных проектов..

Таблица 4.15 – Доля регионального бюджета в затратах на технологические инновации субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2013 по 2019 гг. [сост. авт по [191-200]

в процентах

Субъект ЦФО РФ	2013	2014	2015	2017	2019
6	0	0	0	0,555	0,038
31	0,341	0	0	0,163	0,034
71	0	0	0,544	0,428	0,031
30	0,403	0	0,258	0,138	0,009
13	0	0	0	0,001	0,001
17	0,672	0,404	0,404	0,003	0,001
5	0,454	0,342	0,491	0	0
7	0	0	0,605	0,002	0
10	1	0,569	0,65	0	0
22	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0
28	0	0,379	0,439	0,001	0
39	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0
69	0	0,269	0	0,018	0
72	0	0	0	0	0
74	0	0,228	0	0	0
85	0	0	0	0,044	0

Таблица 4.16 – Федеральное финансирование инновационных проектов субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]

в расчете на 1 тыс. руб. ВРП, ед.

Субъект ЦФО РФ	2017	2019	2021
30	0,518	0,49	0,579
13	0,97	0,843	0,553
85	0,445	0,421	0,539
17	0,684	0,269	0,437
31	0,339	0,419	0,419
5	0,48	0,232	0,417
10	0,189	0,145	0,386
62	0,785	0,461	0,368
71	0,247	0,302	0,357
22	0,621	0,051	0,346
39	0,131	0,207	0,344
72	0,267	0,173	0,298
28	0,21	0,093	0,297
7	0,834	0,294	0,296
26	0,527	0,195	0,28
69	0,423	0,13	0,279
74	0,669	0,5	0,277
6	0,565	0,717	0,16

В ряде регионов, таких как Белгородская, Брянская и Липецкая области, к 2021 году доля федерального финансирования снизилась

3.3. Число территорий развития научно-образовательной деятельности с федеральными статусами отражает признание и поддержку федеральным центром региональных усилий в области науки и образования.

3.4. и 3.5. Число территорий инновационного (таблица 4.17) и промышленного развития с федеральными статусами указывает на успешность интеграции региональных инициатив в федеральную инновационную политику и наличие благоприятных условий для развития инновационной и промышленной деятельности.

Наблюдается увеличение количества территорий инновационного развития (включая территории развития научно-образовательной деятельности, а также территории промышленного развития) во многих областях, включая Белгородскую, Владимирскую, Воронежскую и Калужскую области. В Брянской и Костромской областях отсутствуют территории с федеральным статусом.

Таблица 4.17 – Число территорий инновационного развития с федеральными статусами субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]

Субъект ЦФО РФ	2017	2019	2021
30	0,86	0,853	0,954
31	1	1	0,936
71	0,325	0,312	0,564
7	0,325	0,312	0,518
26	0,325	0,312	0,518
28	0,588	0,531	0,513
10	0,468	0,531	0,503
5	0,325	0,312	0,494
74	0,409	0,393	0,49
62	0	0,393	0,473
13	0,325	0,312	0,453
17	0,514	0,449	0,453
39	0	0,312	0,428
72	0,325	0,312	0,393
85	0	0	0,377
69	0	0	0,361
6	0	0	0
22	0	0	0

Таблица 4.18 – Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг. [сост. авт по [191-200]]

Субъект ЦФО РФ	2017	2019	2021
5	1	1	0,667
6	0	1	0,667
71	0,75	1	0,667
10	0,5	0,333	0,5
28	1	1	0,5
7	0,5	0,667	0,333
17	1	0,667	0,333
26	0,25	0,667	0,333
31	0,25	0,667	0,333
62	0,5	0,667	0,333
74	0,25	0,667	0,333
85	0,5	0,667	0,333
13	0,75	0,667	0,167
22	0,25	0,333	0,167
39	0,25	0,667	0,167
69	0,5	0,333	0,167
72	0,25	0,333	0,167
30	0,5	0,333	н/д

3.6. Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП (таблица 4.18) показывает уровень развития инфраструктуры для поддержки малого и среднего бизнеса, что является важным фактором для стимулирования инновационной активности и коммерциализации разработок.

Данные показывают, что в разных субъектах ЦФО количество объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП варьируется. Например, в Белгородской, Владимирской, Ивановской, Калужской областях наблюдается уменьшение количества таких объектов к 2021 году.

Таким образом, в настоящем параграфе диссертационного исследования составлен прогноз результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в среднесрочном и долгосрочном горизонтах планирования по качественным признакам трёхкомпонентной организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней, определяющим внутренний и внешний экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля социально-экономических систем.

4.3. Моделирование процесса оптимизационного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

Инновационный потенциал служит ключевым механизмом достижения целей инновационного развития. Это осуществляется через эшелонированную систему диффузного продвижения инновационных структурных кодов в разноуровневые платформы, задающие направления экономического роста.

В соответствии с рисунком 1.7, в состав процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем автором предлагается включить следующие основные элементы:

1 Направления формирования кодов инновационного развития:

- 1.1 технологические коды (ТК);
- 1.2 экономические коды (ЭК);
- 1.3 организационные коды (ОК);
- 1.4 социальные коды (СК);

2 Векторы инновационной сигнатуры:

- 2.1 академические векторы (АВ);
- 2.2 технико-технологические векторы (ТТВ);
- 2.3 финансовые векторы (ФВ);
- 2.4 материальные векторы (МВ).
- 2.5 пространственные векторы (ПВ);
- 2.6 кадровые векторы (КВ);
- 2.7 управленческие векторы (УВ);
- 2.8 информационные векторы (ИВ).

На рисунке 4.3 представлена методологическая основа, служащая базой для формирования эшелонированной системы управления и механизмов диффузного распространения кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры, направленных на оптимизационное управление инновационным потенциалом.

Взаимосвязь направлений формирования кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры визуализирована на рисунке 4.3, отражая системную сопряженность данных категорий в контексте управления инновационными процессами на рисунке 4.4.

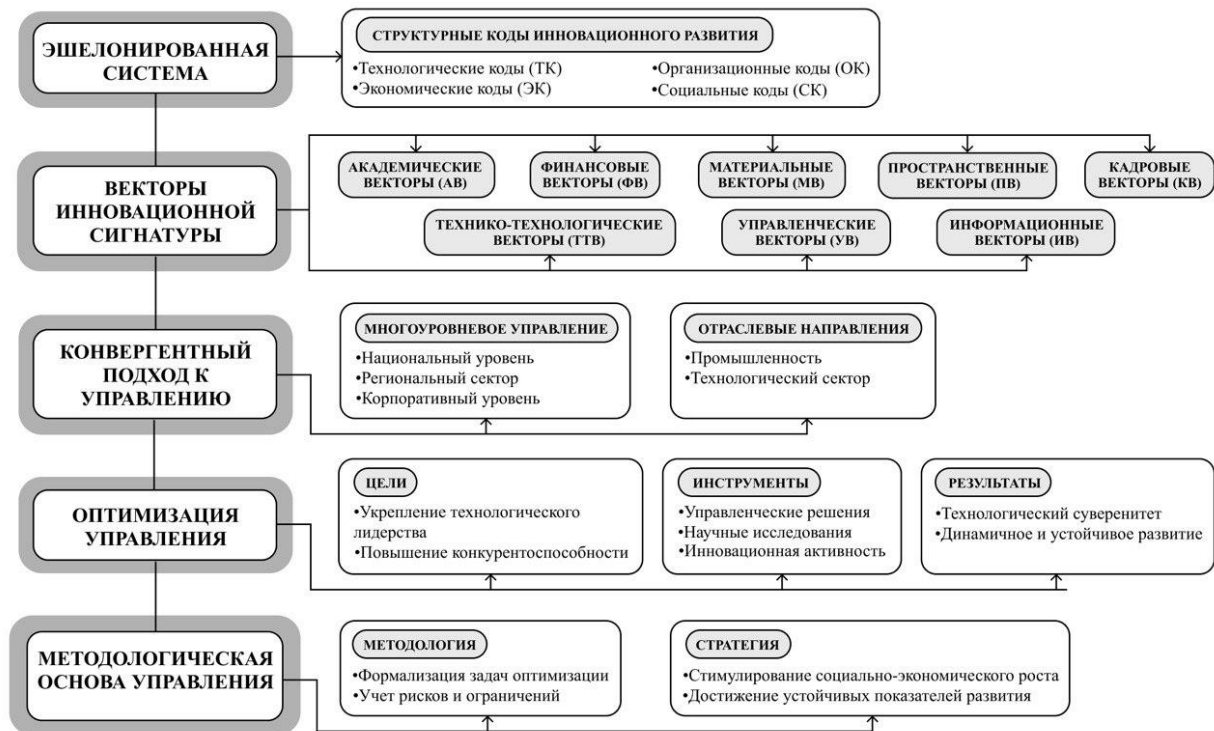


Рисунок 4.3 – Методологическая основа циклической модели управления инновационным потенциалом [сост. авт.]

При этом, инновационный потенциал обеспечивает достижение поставленных целей инновационным развитием через эшелонированную систему диффузного продвижения инновационных структурных кодов (ТК, ЭК, ОК, СК) в разноуровневые платформы формирования направлений экономического роста.

Управление инновационным потенциалом также имеет ряд многоплановых задач, которые рассматривают следующие направления: исследование и анализ инновационного потенциала; формирование векторов развития инновационного потенциала (АВ, ТТВ, ФВ, МВ, ПВ, УВ, ИВ, КВ); реализация инструментального протокола диффузии комплекса нововведений и инноваций.

Для того чтобы реализовать все вышеперечисленные задачи необходимо осуществить большое количество мероприятий технического, организационного, социально-экономического, а также правового характера.

Приоритетом управления инновационным потенциалом социально-экономических систем является стратегия, выходящая за рамки роста и обеспечивающая технологическое лидерство на соответствующем уровне. В целях управления инновационным потенциалом социально-экономических систем предлагается циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, обеспечивающая реализацию стратегии роста и технологического лидерства.



Рисунок 4.4 – Взаимосвязь кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры в целях оптимизационного управления инновационным потенциалом (ОУИП) [сост. авт.]

Предложенная автором циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем основана на интеграции концептуально-методологических, информационно-аналитических и инструментально-прикладных компонентов в рамках управленческого цикла, обеспечивающего комплексное воздействие на все стадии формирования,

развития и использования инновационного потенциала (рисунок 4.4). Логическая структура модели построена поэтапно, что позволяет системно увязать методологическую основу с процедурой практической реализации управленческих решений.

На первом этапе формируется управленческая концепция, включающая разработанный автором теоретико-методологический подход, интегрирующий анализ генезиса экономических теорий и направлений с учётом воздействия внешних факторов высокой интенсивности и нестабильной динамики инновационного развития. На данном этапе уточняется понятийно-категориальный аппарат, включая авторские трактовки ключевых понятий, определяются принципы управления, а также стратегические ориентиры, направленные на устойчивое, сбалансированное и инклюзивное развитие и обеспечение технологического суверенитета.

На втором этапе осуществляется диагностика состояния инновационного потенциала с применением интегрального индекса оценки, сформированного на основе блочной структуры показателей (ресурсный, институциональный, организационный, технологический, результативный блоки). В рамках данного этапа используется разработанный автором научно-методический инструментарий дифференциации регионов по уровню управления инновационным потенциалом с возможностью адаптации к различным социально-экономическим условиям.

Третий этап предполагает построение информационно-аналитической базы управления, обеспечивающей полноту и достоверность данных. Формирование базы осуществляется на основе интеграции государственных статистических источников, ведомственных баз и корпоративной отчётности, с обязательной верификацией и валидацией данных. В структуру базы включается расчётно-аналитический блок, обеспечивающий адаптацию системы управления к условиям цифровизации.

Четвёртый этап связан с сегментацией и типологизацией объектов управления. Системы классифицируются по уровню инновационного

потенциала и степени адаптивности, с учётом многоуровневой организационно-производственной структуры (макро-, мезо-, микроуровень). Для типологизации используется комплексный кластерный инструментарий (алгоритм Фишера, методы иерархической и нечёткой кластеризации, метод k-средних).

Пятый этап предусматривает разработку и выбор инструментов управленческого воздействия. Ключевым элементом выступает организационно-экономический механизм управления инновационным потенциалом, построенный на конвергентном программно-функциональном подходе. Определяются инструменты эко-системного взаимодействия, платформенные решения, а также меры по снижению инновационных рисков. В модель интегрируется механизм диффузного продвижения инновационных структурных кодов.

Шестой этап охватывает реализацию управленческих воздействий, включая запуск пилотных проектов, внедрение цифровых инструментов управления (панели мониторинга, прогнозно-аналитические модули), разработку и применение программных модулей на языке Python для обработки больших массивов данных и прогнозирования, а также использование рекуррентных моделей, имитирующих отклик системы.

Седьмой этап заключается в контроле и корректировке управления, что предполагает системный мониторинг ключевых показателей эффективности, анализ обратной связи от участников экосистемы и адаптацию стратегии и инструментов управления в соответствии с изменениями внешней и внутренней среды.

Стратегическим выходом циклической модели 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.

Как показано в параграфе 4.1 настоящего диссертационного исследования, управление инновационным потенциалом социально-экономической системы требует конвергентного подхода, основанного на понимании взаимосвязей между его различными составляющими.

Каждый элемент инновационного потенциала должен обладать полной совместимостью и слиянием с другими элементами системы, что является ключевой управленческой задачей. Все элементы должны взаимодействовать друг с другом и усиливать общий инновационный потенциал, в то время как каждый элемент должен обладать своей уникальной эффективностью. В соответствии с индивидуальными тенденциями и требованиями, необходимыми для эффективного взаимодействия во всей системе, происходит изменение каждого элемента.

Каждый компонент системы должен постоянно обновляться и оптимизироваться с учетом изменений внутри и во внешней среде, что является обязательным условием. Только при рассмотрении целостной системы возможно понять взаимосвязи между элементами, которые могут быть многомерными и сложными. Высокоэффективное управление инновационным потенциалом социально-экономической системы достигается благодаря совместным изменениям и конвергенции взаимодействующих элементов.

Матрица, описывающая требования к размеру и структуре инновационного потенциала на основе взаимодействия его составляющих, представлена автором в таблице 4.19.

С помощью предложенной матрицы можно структурировать и систематизировать информацию об управлении инновационным потенциалом. Предложенный инструмент может быть также использован для количественной и качественной оценки эффектов и результатов моделирования, прогнозирования и управления инновационным потенциалом.

Задача условной оптимизации управления инновационным потенциалом социально-экономических систем может быть записана в виде следующей совокупности уравнений (таблица 4.20).

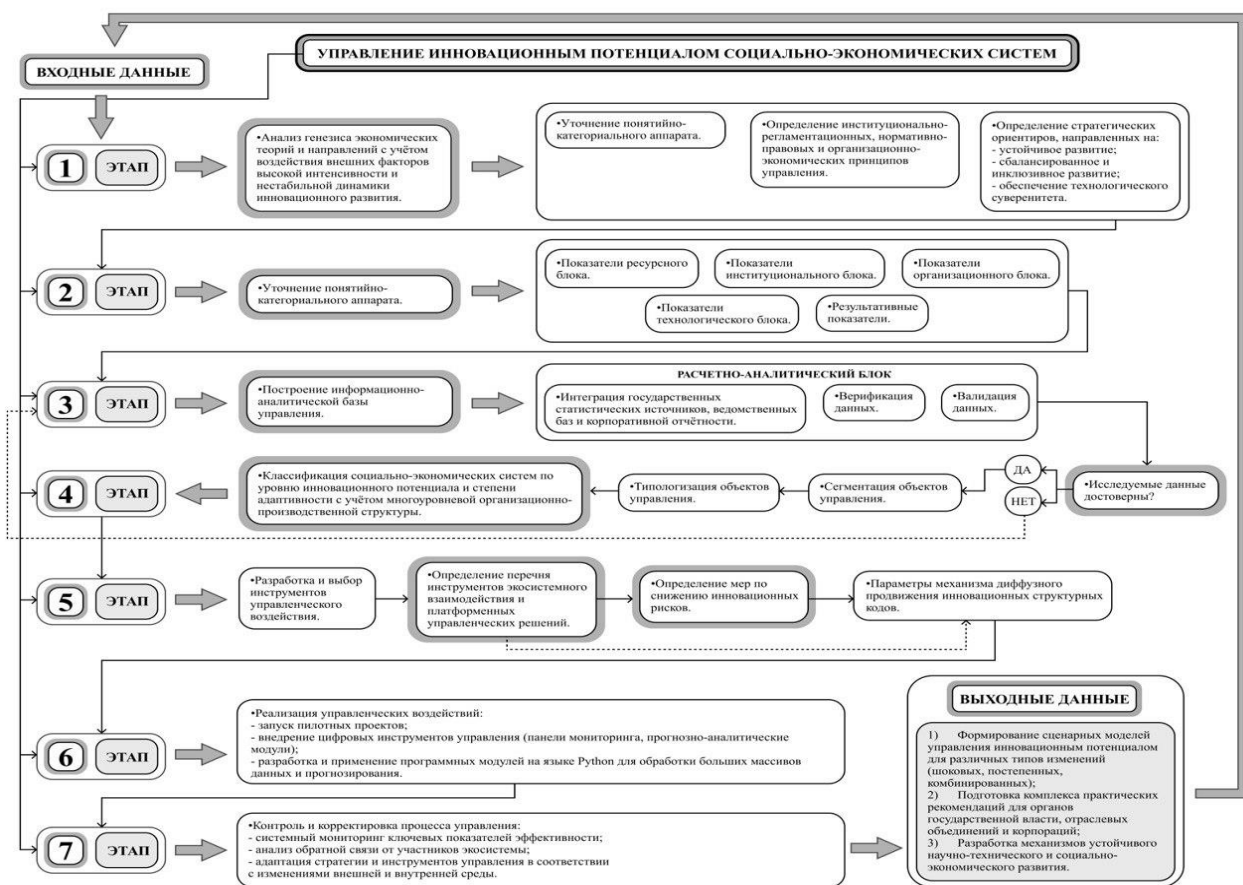


Рисунок 4.5 – Циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

Представленный подход на основе моделирования процесса оптимизационного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем позволяет не только объективно оценивать текущее состояние вектора управления, но и определить направления его развития, а также выявить потенциальные проблемы и возможности для улучшения взаимодействия между его составляющими. Это достигается за счет создания динамической компьютерной модели, которая отражает сложные причинно-следственные связи и цикличность процессов внутри системы.

Таблица 4.19 – Матрица требований к размерам и структуре инновационного потенциала, основанных на взаимодействии составляющих его элементов [сост.авт.]

Наименование элементов	Наименование элементов ⁴							
	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								$\frac{y_{88}}{c_{88}(t)}$

Таблица 4.20 – Формализация задачи условной оптимизации управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт. по [153,154,157,250]]

Показатель	Уравнение	Условные обозначения
Целевая функция 1	$\Phi(y_{ij}) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_{ij} \rightarrow \max$	y_{ij} – величина приращения инновационного потенциала в процессе управления; i и j – элементы инновационного потенциала

⁴ 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)

Продложение таблицы 4.20

Система ограничений 1	$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} \times y_{ij} \leq A \\ y_{ij} \geq 0 \end{cases}$	$c_{ij}(t)$ – функции, характеризующие вложения, затраты в расчете на единицу по годам; A – количество возможных ресурсов, выделенных на приращение инновационного потенциала
Коэффициент риска	$K_z = - \frac{\sum_{xi < z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i}{\sum_{xi \geq z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i}$	x – функция отдачи, являющаяся дискретной случайной величиной; $\psi(x)$ – монотонно возрастающая функция полезности
Вектор управляющих воздействий	$U = (u_1, u_2, \dots, u_n)$	u_{in} – набор управленческих воздействий по инкрементированию инновационного потенциала
Показатель	Уравнение	Условные обозначения
Функция полезности	$\psi(x) = \begin{cases} -\frac{z-x}{z} \times (1+\beta) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} y_{ij}, & \text{если } x < z \\ x - z, & \text{если } x \geq z \end{cases}$	t – количество лет, на которое задан плановый уровень приращения инновационного потенциала организации; z – плановый уровень приращения инновационного потенциала организации; $\frac{z-x}{z}$ – доля недостающего прироста инновационного потенциала по отношению к достигнутому уровню; $x = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m y_{ij}$ – совокупный прирост инновационного потенциала; β – доля удорожания затрат в случае привлечения сторонних сил
Коэффициент риска, выраженный через функцию полезности	$K_z = - \frac{-\frac{z-x}{z} (1+\beta) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} y_{ij}}{\frac{z-x}{z} (1+\beta) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} y_{ij} - x + z}$	
Целевая функция 2	$K_z = - \frac{\sum_{xi < z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i}{\sum_{xi \geq z} (\psi(z) - \psi(x_i)) p_i} \rightarrow \min$	
Система ограничений 2	$K_z \leq K_{\text{доп}} \text{ или } K_z \geq K_{\text{доп}}$	

Такой инструмент предоставляет возможность не просто констатировать факты, а проводить глубокий анализ и опережающее прогнозирование, моделируя последствия различных управленческих решений в виртуальной среде до их практической реализации. Следовательно, подход трансформируется из описательного в стратегический, обеспечивая переход от реагирования на уже возникшие проблемы к проактивному формированию желаемого будущего состояния инновационного потенциала. Это позволяет максимально эффективно использовать доступные ресурсы, минимизировать риски и выявлять точки роста, обеспечивая тем самым долгосрочную конкурентоспособность и устойчивое развитие сложных социально-экономических систем в условиях неопределенности.

Выводы

1. Предложен и обоснован конвергентный программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем в тренде сбалансированного научно-технического развития на основе выявленной специфичности технологической матрицы управления на процесс формирования и развития инновационного потенциала социально-экономических систем. Предложенный управленческий подход не просто интегрирует элементы программного, программно-проектного, функционального и структурно-функционального подходов, но и формирует новую синергетическую управленческую парадигму объединения различных процессов и функций для более эффективного достижения целей. Слияние отраслевых практик и технологий в рамках предложенного подхода способствует появлению новых методов управления и бизнес-моделей.

2. Представлен прогноз результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в среднесрочном и долгосрочном горизонтах планирования по выделенным признакам трёхкомпонентной организационно-производственной структуры макро-, мезо- и микроуровней, определяющим внутренний и внешний экономический ландшафт в рамках нормативно-правового и регламентационного поля социально-экономических систем. Представленный прогноз:

- позволяет глубже понять внутренние и внешние экономические факторы, влияющие на ландшафт инкрементирования инновационного потенциала;
- подчеркивает значимость адаптации управленческих стратегий к динамично меняющимся условиям внешней и внутренней среды.

3. Формализована задача оптимизационного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Предложена методологическая основа формирования эшелонированной системы управления и диффузного продвижения кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры. Разработана циклическая модель управления инновационным

потенциалом социально-экономических систем. Модель предлагает конвергентный подход к интеграции различных уровней управления и направлений развития, позволяя оптимизировать взаимодействие внутри сложной социально-экономической системы. Такая оптимизация необходима для достижения стратегических целей и укрепления технологического лидерства на разных уровнях экономической деятельности. Модель акцентирует внимание на важности управленческих решений, научных исследований и инновационной активности, обеспечивающих динамичное и устойчивое развитие и технологический суверенитет. В этом контексте предложенный подход выступает не только как методологическая основа для оптимизации управления инновационным потенциалом, но и как стратегический инструмент для стимулирования социально-экономического роста на различных уровнях.

ГЛАВА 5. СОВРЕМЕННЫЕ ИМПЕРАТИВЫ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

5.1. Формирование инструментальной процедуры дифференциации социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом

В современных условиях ключевым детерминантом конкурентоспособности регионов выступает эффективность управления их инновационным потенциалом. Однако существующий методический аппарат не позволяет провести адекватную оценку результативности данной сферы, что приводит к неоптимальному распределению ограниченных ресурсов и снижению отдачи от региональной экономической политики.

В связи с этим возникает объективная необходимость в разработке научно обоснованного инструментария, позволяющего дифференцировать регионы на основе уровня управления инновационным потенциалом. Такой подход обеспечит формирование доказательной базы для принятия стратегических решений в области распределения инвестиций и разработки адресных мер поддержки, направленных на достижение технологического суверенитета и устойчивого роста.

Научная гипотеза настоящего параграфа заключается в утверждении, что разработка и внедрение процедуры классификации социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом способствует повышению конкурентоспособности экономики и достижению технологического суверенитета страны. Цель параграфа – разработка процедуры классификации социально-экономических систем по уровню управления инновационным потенциалом. Настоящее исследование стремится внести вклад

в область изучения региональных инновационных систем, расширяя традиционные подходы к оценке управления инновационным потенциалом через применение кластеризации данных.

Как показано в предыдущих главах диссертационного исследования, управление инновационным потенциалом социально-экономической системы является неотъемлемой частью редактирования системы формирования инновационной сигнатуры для устойчивого решения проблем стратегии реализации инновационного потенциала, планирования инновационного развития и технологического суверенитета (рисунок 5.1).

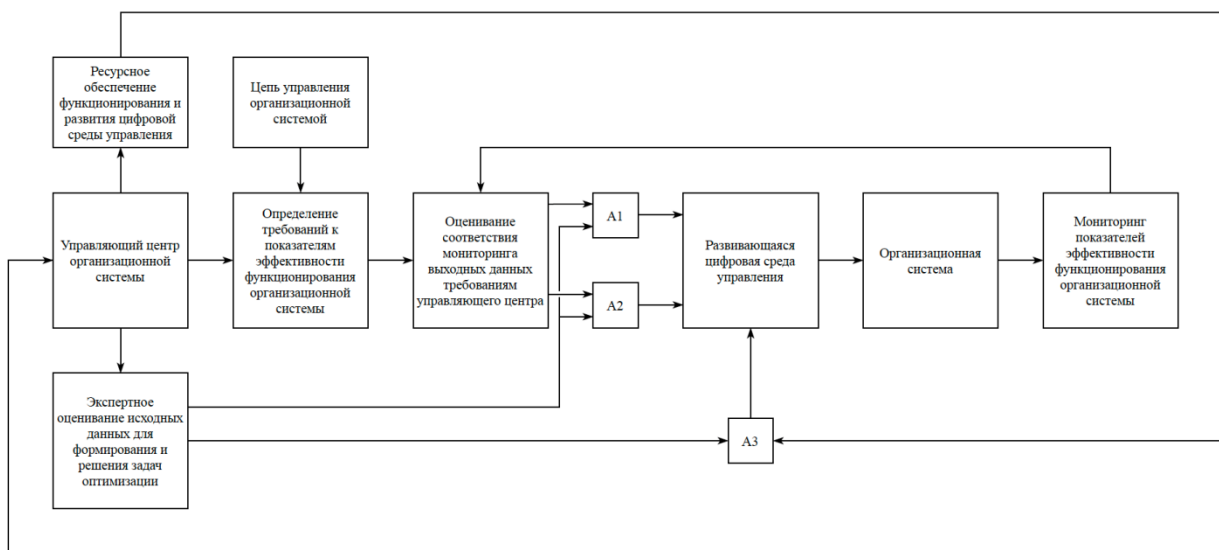


Рисунок 5.1 – Структурная схема управления организационной системой в условиях цифровизации среды [сост.авт. по [220]]

На рисунке 5.1 представлена структурная схема управления организационной системой, акцентирующая внимание на интеграции управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в условиях цифровизации среды. Схема начинается с определения ресурсов, необходимых для функционирования и развития процессов в рамках управленческой среды, что является критическим для поддержания адаптивности и инновационной сигнатуры организации.

Центр управления организационной системой, функционирующий как ядро интеграции и координации, способствует формированию стратегий

управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем. Эффективность такого центра зависит от способности определять требования к процессам организации и контролировать их соответствие установленным стандартам, что способствует формированию управленческих решений на основе анализа результативности организационной деятельности.

Определение соответствия между возможными результатами и требованиями управленческого центра позволяет не только настроить процессы на достижение целей, но и модифицировать их с учетом развивающейся цифровой среды управления. Это приводит к динамическому циклу корректировки управленческих стратегий, обозначенному на схеме как взаимосвязь блоков А1, А2 и А3, что в итоге влияет на мониторинг показателей функционирования системы.

Схема подчеркивает важность оптимизации управленческих процессов через постоянное оценивание исходных данных для формирования и реализации решений, направленных на оптимизацию и устойчивое решение проблем, связанных со стратегией управления инновационным потенциалом, что является ключевым для обеспечения адаптивности и конкурентоспособности в условиях постоянно изменяющейся цифровой среды.

Автором предлагается построение оптимизационной модели, нацеленной на реализацию кластерной многовариантной структуризации (таблица 5.1). Модель формализует структуризацию, связанную с распределением компонентов цифровой среды в кластерах с учетом их влияния на выполнение экстремальных и граничных требований, что позволяет провести интеграционную оптимизацию.

Каждый компонент может быть либо частью конкретного кластера, либо оставаться вне него, что приводит к возникновению различных вариантов распределения. Общее число вариантов, обусловленных распределением по

кластерам, вычисляется как произведение числа компонентов в каждом кластере по всем кластерам.

Энтропийная оценка процесса А многовариантной структуризации выражается суммой энтропийных значений для каждого кластера, где каждое значение представляет собой произведение числа компонентов в кластере на логарифм двоичного основания. Аналогично, энтропийная оценка процесса В учитывает введение альтернативных переменных и выражается в виде суммы энтропийных значений для каждого кластера, где каждое значение равно произведению числа альтернативных переменных в кластере на логарифм двоичного основания.

Оптимизационная модель определяется на основе соотношения энтропийных оценок, что позволяет определить размерность модели и связать переменные с приоритетами и распределением компонентов в кластерах.

Таблица 5.1 – Оптимизационная модель реализации кластерной многовариантной структуризации [сост.авт.]

Показатель	Уравнение	Условные обозначения	Суть
Целевая функция	$\max \sum_{n=1}^N \sum_{mn=1}^{Mn} c_{mn} x'_{mn}$	N - количество кластеров, Mn - количество компонентов в каждом кластере, x_{mn} - бинарные переменные, представляющие распределение компонентов в кластерах	Максимизация суммарного приоритета распределения компонентов в кластерах
Система ограничений	$\sum_{mn=1}^{Mn} x'_{mn} = 1, \quad n = 1, N$ если компонент входит в кластер, то $x'_{mn} = 1$, иначе $x'_{mn} = 0$		Сумма переменных, определяющих распределение в каждом кластере, равна 1. Каждый компонент может быть распределен только в один кластер

Моделирование последовательности многовариантной структуризации представлено в таблице 5.2.

Разработанный автором методический подход к классификации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом представлен на рисунке 5.2.

Классификацию социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом в целях настоящего исследования целесообразно проводить с помощью алгоритмов кластеризации данных – методов, которые позволяют разбить множество объектов на группы (кластеры), таким образом, чтобы объекты внутри кластера были более похожи друг на друга, чем на объекты из других кластеров.

Таблица 5.2 – Оптимизационная модель реализации последовательности многовариантной структуризации [сост.авт.]

Показатель	Уравнение	Условные обозначения	Суть
Целевая функция	$\max \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M a_{mn} x''_{mn}$	N - количество кластеров, Sr - количество позиций в каждом кластере, Gr - количество компонентов в каждом кластере, x_{mn} - бинарные переменные, представляющие распределение компонентов в позициях	Максимизация суммарного влияния компонентов на достижение заданных требований эффективности цифровизированной организационной системы
Система ограничений	$\sum_{m=1}^M x''_{mn} = 1, \quad n = 1, N$ $\sum_{n=1}^N x''_{mn} = 1, \quad m = 1, M$ $x''_{mn} = \begin{cases} 1, & \text{если компонент } mn \text{ распределен} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$	a_{mn} - коэффициенты, характеризующие влияние каждой компоненты на выполнение требований, x''_{mn} - бинарные переменные, обозначающие распределение компонентов в позициях	Сумма переменных, определяющих распределение в каждой позиции, равна 1. Сумма переменных, определяющих распределение в каждом кластере, равна 1. Каждый компонент может быть распределен только в одну позицию

На рисунке 5.3 представлена процедура кластеризации социально-экономических систем Российской Федерации по уровню управления инновационным потенциалом, что является неотъемлемой частью системы формирования инновационной сигнатуры для устойчивого решения проблем стратегии реализации инновационного потенциала.

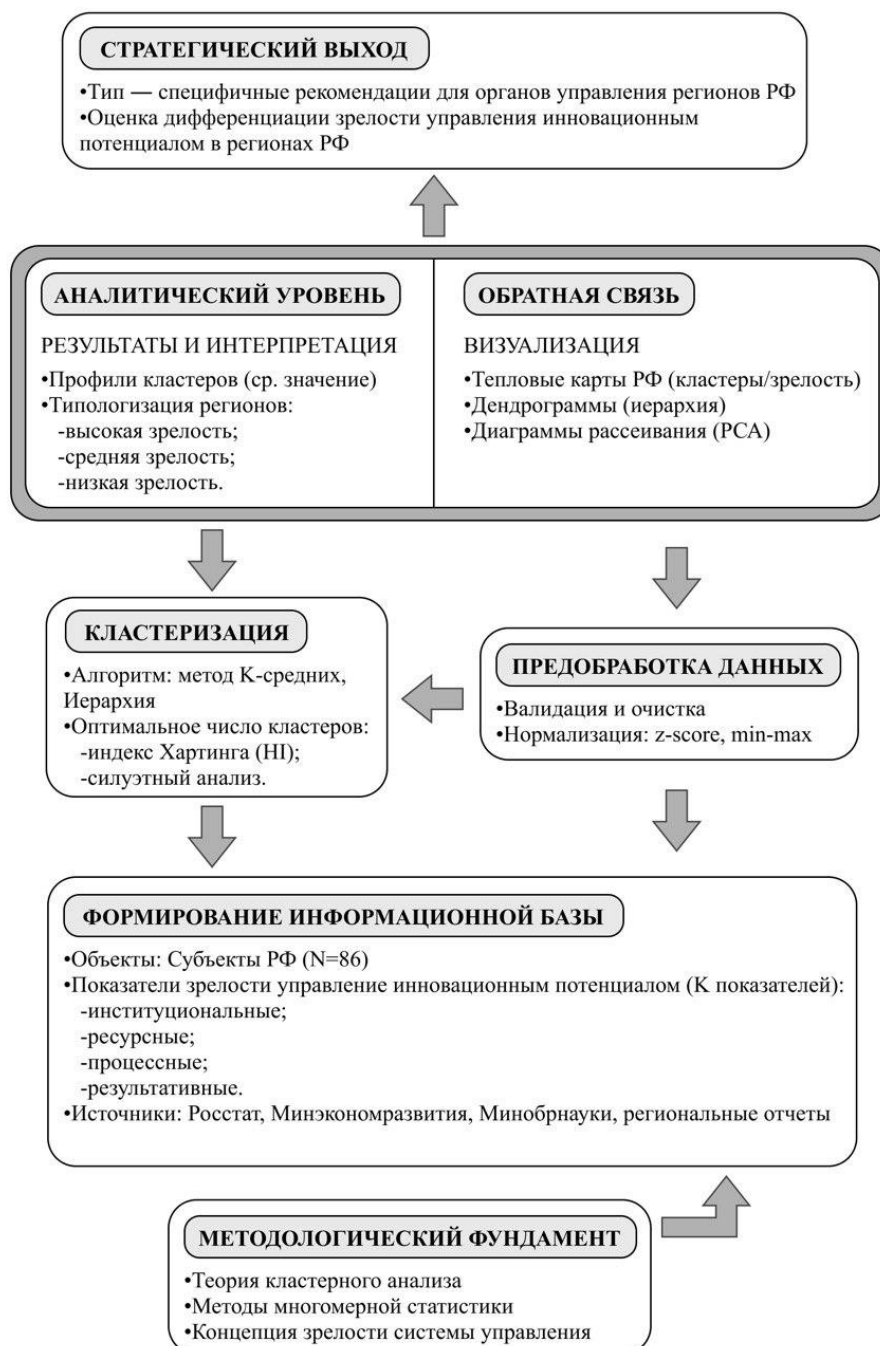


Рисунок 5.2 – Методический подход к классификации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом
[сост. авт.]

Эта процедура включает сбор данных о социально-экономических системах, включая машинный шифрокод для обеспечения идентификации и трассировки данных. Определение ключевых показателей, которые характеризуют уровень управления инновационным потенциалом, происходит на этом этапе для настройки процесса кластеризации.

Инструментальная процедура классификации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом представлен на рисунке 5.3.



Рисунок 5.3 – Многоуровневая процедура оценки и ранжирования регионов по эффективности управления инновационным потенциалом [сост. авт.]

Следующий этап – подготовка данных, которая включает в себя кластерный анализ. Для поиска устойчивой структуры данных применяется алгоритм (например, k-средних) с многократным случайным начальным разбиением на кластеры и последующим выбором наиболее оптимального и интерпретируемого варианта. Это позволяет отсеять случайные и ошибочные данные и нормализовать их для последующего анализа.

При составлении датасета фактических значений интегрального уровня результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических мехосистем использовалась аналитика Консорциума Леонтьевский центр – AV Group (LC-AV), основанная на данных Росстата версии 2024 года по данным 2020-2023 годов. В исследовании применялись методы одномерной кластеризации на основе алгоритма Фишера, иерархического кластерного анализа, кластеризации k-средних, нечеткой кластеризации. Для оценки несходства применялось Евклидово расстояние, методом агломерации выступил метод Уорда, центрирование не проводилось, усечение определялось на основе адаптированного индекса Хартигана. Обнуление максимального расстояния между центрами кластеров подготавливает данные к кластерному анализу, который предполагает выбор метода кластерного анализа и определение количества кластеров. Этот процесс помогает оценить устойчивость расстояния между центрами кластеров для достижения оптимальной классификации.

Интерпретация результатов включает анализ полученных кластеров и их характеристик, определяя типы социально-экономических систем на основе уровней управления инновационным потенциалом. Визуализация результатов часто включает построение графической или картографической визуализации полученных кластеров, что делает анализ более наглядным и понятным для заинтересованных сторон.

На последнем этапе формируются выводы и рекомендации по усовершенствованию управления инновационным потенциалом в различных социально-экономических системах, что способствует реализации целенаправленных стратегий инновационного развития и планирования

дальнейших шагов для устойчивого развития этих систем и технологического суверенитета.

Самым противоречивым моментом является выбор одного из методов кластерного анализа [267]. Есть много различных алгоритмов кластеризации данных, некоторые из которых представлены на рисунке 5.4.

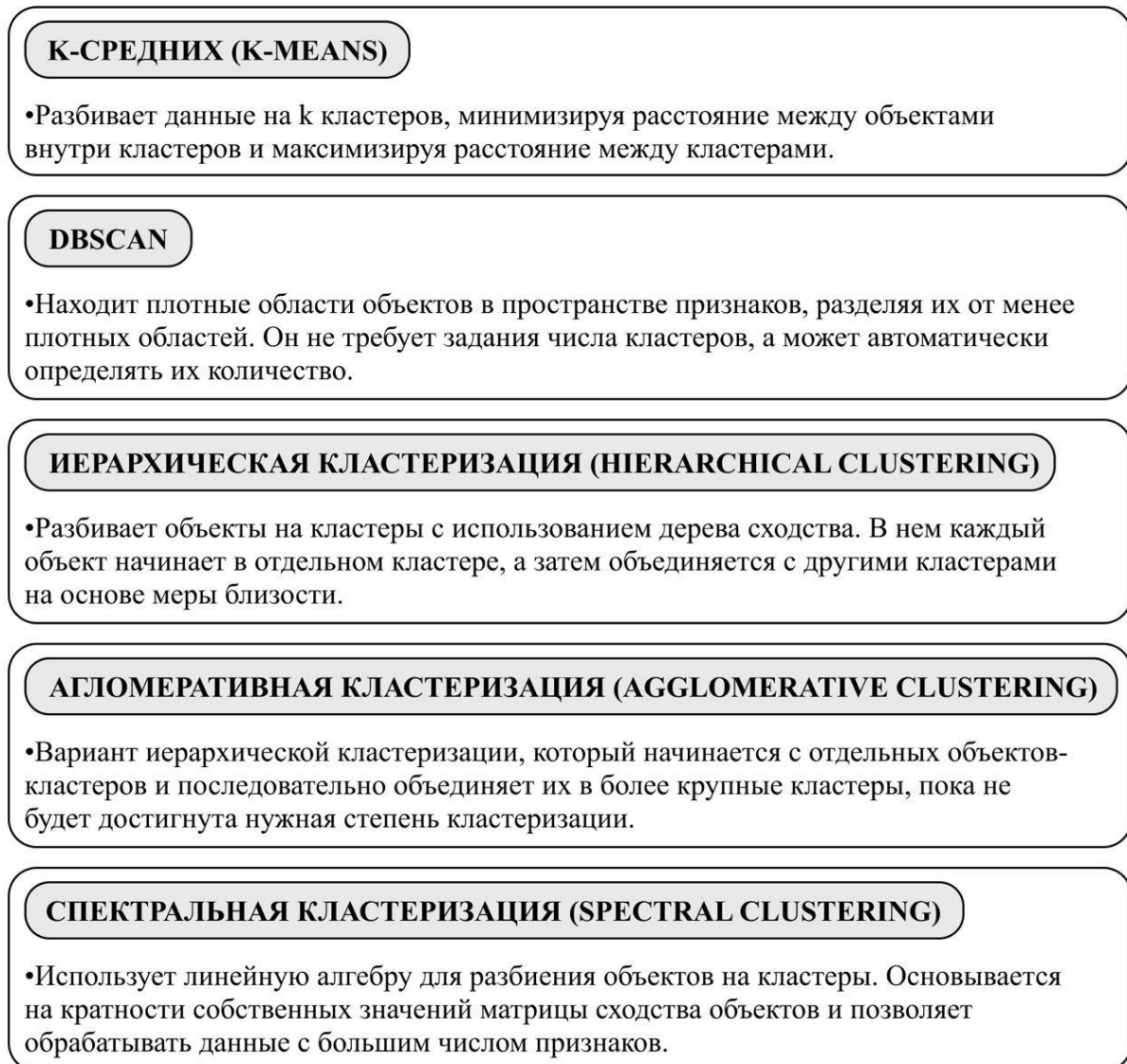


Рисунок 5.4 – Некоторые существующие алгоритмы кластеризации данных [сост.авт.]

Выбор определенного алгоритма зависит от конкретной задачи и характеристик данных. Рекомендуется выбор алгоритма кластеризации проводить на основе структурированного процесса, представленного в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Структурированный
кластеризации [сост. авт]

процесс выбора алгоритма

Этап	Шаги	Содержание
1. Тестирование алгоритма одномерной кластеризации	1.1. Определение числа кластеров	На основе предварительного анализа данных или экспертной оценки
	1.2. Выбор начальных центров кластеров	Случайные точки или точки, выбранные на основе какого-либо критерия
	1.3. Расчет расстояний между каждой точкой данных и каждым центром кластера	В качестве метрики расстояния могут быть использованы, например, евклидово расстояние или манхэттенское расстояние
	1.5. Пересчет центров кластеров	На основе средних значений точек, отнесенных к каждому кластеру
	1.6. Повторение шагов 1.3-1.5	Пока центры кластеров не стабилизируются или не достигнуто максимальное число итераций
	1.7. Визуализация результатов кластеризации	Построение графика
2. Тестирование алгоритма агломеративного иерархического кластерного анализа	2.1. Начальное состояние	Каждый объект считается отдельным кластером
	2.2. Вычисление расстояний между кластерами на каждом уровне иерархии	Могут быть использованы различные метрики, такие как евклидово расстояние, манхэттенское расстояние и т. д.
	2.3. Объединение двух ближайших кластеров в один новый кластер	Расстояние между новым кластером и остальными кластерами может быть вычислено с помощью различных методов, например, метода одиночной связи, метода полной связи или метода средней связи
	2.4. Обновление матрицы расстояний и повторение шагов 2.2 и 2.3	Пока все объекты не будут объединены в один кластер
3. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при $k=3$	3.1. Начальное состояние	Задать количество кластеров $k=3$ и случайным образом инициализировать начальные центроиды (средние значения) для каждого кластера
	3.2. Для каждого объекта в наборе данных вычислить расстояние до каждого центроида	Отнести объект к ближайшему кластеру
	3.3. Пересчитать центроиды для каждого кластера	Использовать средние значения всех объектов в кластере

Этап	Шаги	Содержание
	3.4. Повторять шаги 3.2 и 3.3	Пока распределение объектов по кластерам не стабилизируется или не будет достигнуто максимальное число итераций
4. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при k=4	Аналогично этапу 3 выполняется пять шагов при k=4	
5. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при k=5	Аналогично этапу 3 выполняется пять шагов при k=5	
6. Тестирование алгоритма нечеткой кластеризации k-средних	6.1. Начальное состояние	Задать количество кластеров k=5, случайным образом инициализировать начальные центроиды (средние значения) для каждого кластера и задать параметр нечеткости m=2
	6.2. Для каждого объекта в наборе данных вычислить степень принадлежности к каждому кластеру	Использовать формулу нечеткой логики
	6.3. Пересчитать центроиды для каждого кластера	Использовать степени принадлежности объектов к кластерам
	6.4. Повторять шаги 6.2 и 6.3	Пока функция принадлежности объектов к кластерам не сойдется или не будет достигнуто максимальное число итераций
	6.5. Визуализировать результаты кластеризации	Например, на диаграмме рассеяния
7. Расчет силуэтного коэффициента для каждого алгоритма		Силуэтный коэффициент используется для оценки качества кластеризации и является мерой того, насколько объекты в кластере похожи друг на друга и насколько они отличаются от объектов в других кластерах
8. Принятие решения о наиболее эффективном алгоритме кластеризации		Высокое значение силуэтного коэффициента говорит о том, что кластеризация прошла успешно и объекты внутри кластеров действительно похожи друг на друга

Предложенная методика, включающая восемь последовательных этапов выбора наиболее релевантного алгоритма кластеризации, была верифицирована на данных, характеризующих уровень результативности управления

инновационным потенциалом в 85 регионах Российской Федерации как социально-экономических системах (таблица 5.4).

Таблица 5.4 – Сравнительный анализ результативности инструментов управления инновационным потенциалом в региональных социально-экономических системах [сост.авт. по [208]]⁵

Субъект РФ	Результативность управления инновационным потенциалом	Субъект РФ	Результативность управления инновационным потенциалом
30	4,72	76	1,87
31	4,13	77	1,87
64	3,75	53	1,86
58	3,32	32	1,83
23	3,19	26	1,82
56	3,11	82	1,79
36	2,86	40	1,78
61	2,85	62	1,73
46	2,83	2	1,70
67	2,75	7	1,67
80	2,64	6	1,66
34	2,61	15	1,65
63	2,60	18	1,63
79	2,58	47	1,62
24	2,55	55	1,62
42	2,49	69	1,62
41	2,43	54	1,61
5	2,41	71	1,57

⁵ В таблице 5.4 использованы следующие обозначения субъектов РФ: 1 – Алтайский край; 2 – Амурская область; 3 – Архангельская область (без АО); 4 – Астраханская область; 5 – Белгородская область; 6 – Брянская область; 7 – Владимирская область; 8 – Волгоградская область; 9 – Вологодская область; 10 – Воронежская область; 11 – Еврейская автономная область; 12 – Забайкальский край; 13 – Ивановская область; 14 – Иркутская область; 15 – Кабардино-Балкарская Республика; 16 – Калининградская область; 17 – Калужская область; 18 – Камчатский край; 19 – Карачаево-Черкесская Республика; 20 – Кемеровская область; 21 – Кировская область; 22 – Костромская область; 23 – Краснодарский край; 24 – Красноярский край; 25 – Курганская область; 26 – Курская область; 27 – Ленинградская область; 28 – Липецкая область; 29 – Магаданская область; 30 – Москва; 31 – Московская область; 32 – Мурманская область; 33 – Ненецкий автономный округ; 34 – Нижегородская область; 35 – Новгородская область; 36 – Новосибирская область; 37 – Омская область; 38 – Оренбургская область; 39 – Орловская область; 40 – Пензенская область; 41 – Пермский край; 42 – Приморский край; 43 – Псковская область; 44 – Республика Адыгея; 45 – Республика Алтай; 46 – Республика Башкортостан; 47 – Республика Бурятия; 48 – Республика Дагестан; 49 – Республика Ингушетия; 50 – Республика Калмыкия; 51 – Республика Карелия; 52 – Республика Коми; 53 – Республика Крым; 54 – Республика Марий Эл; 55 – Республика Мордовия; 56 – Республика Саха (Якутия); 57 – Республика Северная Осетия – Алания; 58 – Республика Татарстан; 59 – Республика Тыва; 60 – Республика Хакасия; 61 – Ростовская область; 62 – Рязанская область; 63 – Самарская область; 64 – Санкт-Петербург; 65 – Саратовская область; 66 – Сахалинская область; 67 – Свердловская область; 68 – Севастополь; 69 – Смоленская область; 70 – Ставропольский край; 71 – Тамбовская область; 72 – Тверская область; 73 – Томская область; 74 – Тульская область; 75 – Тюменская область (без АО); 76 – Удмуртская Республика; 77 – Ульяновская область; 78 – Хабаровский край; 79 – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; 80 – Челябинская область; 81 – Чеченская Республика; 82 – Чувашская Республика; 83 – Чукотский автономный округ; 84 – Ямало-Ненецкий автономный округ; 85 – Ярославская область

Субъект РФ	Результативность управления инновационным потенциалом	Субъект РФ	Результативность управления инновационным потенциалом
14	2,38	51	1,53
75	2,37	3	1,51
70	2,36	72	1,43
20	2,28	22	1,41
27	2,26	13	1,40
10	2,24	29	1,37
84	2,22	25	1,36
37	2,17	52	1,36
8	2,12	35	1,34
16	2,12	19	1,22
65	2,12	39	1,22
17	2,10	57	1,21
66	2,10	4	1,18
74	2,09	43	1,18
78	2,07	44	1,18
1	2,06	83	1,09
48	2,06	12	1,06
73	2,02	59	1,04
38	2,00	60	1,02
9	1,95	45	0,86
81	1,93	49	0,80
85	1,93	50	0,76
28	1,90	33	0,71
68	1,88	11	0,47
21	1,87		

Этап 1. Одномерная кластеризация (однопараметрическая кластеризация, Univariate clustering) – это статистический метод, целью которого является кластеризация N одномерных наблюдений (в нашем случае – 85 субъектов РФ), описываемых одной количественной переменной (в нашем случае – интегральным индексом), в K однородных групп (кластеров). Однородность измеряется здесь с помощью суммы внутриклассовых вариаций. Чтобы максимизировать однородность классов, необходимо минимизировать сумму внутриклассовых вариаций. В контексте настоящего исследования при проведении одномерной кластеризации используется алгоритм на основе метода У.Д. Фишера [326,327]. Этот метод можно рассматривать как процесс превращения количественной переменной в дискретную порядковую

переменную. Таким образом, метод Фишера был выбран из-за его способности оптимизировать однородность групп путём минимизации суммы внутриклассовых вариаций, что является критически важным для создания статистически обоснованных и устойчивых кластеров и повышает надёжность последующего анализа и принятия решений.

Алгоритм одномерной кластеризации может быть использован для группировки данных, у которых есть только одна переменная. Однако, он не подходит для данных с несколькими переменными, для которых необходимо использовать многомерные алгоритмы кластеризации.

Одномерная кластеризация, проведенная на основе инструмента XLSTAT, возвращает несколько таблиц в выходном листе. Прежде всего, выводится описательная таблица, суммирующая исходные данные (таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Описательная статистика [сост.авт.]

Переменная	Количество наблюдений	Наблюдения с потерянными данными	Наблюдения без потерянных данных	Минимум	Максимум	Среднее	Стандартное отклонение
X1	85	0	85	0,470	4,720	1,942	0,736

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Для переменной собрано 85 наблюдений. Отсутствующих значений нет. Мы также можем увидеть максимум, минимум, среднее значение и стандартное отклонение для каждой системы РФ. Например, средний уровень развития инновационного потенциала составляет 1,942. Стандартное отклонение составляет 0,736, что означает, что большинство индексов находится примерно между 1,206 и 2,678.

По результатам кластерного анализа можно предположить, что все системы РФ хорошо различаются, учитывая разные значения исходных центроидов (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Начальные центроиды кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

Кластер	X1
1	1,121
2	1,765
3	2,297
4	2,987
5	4,200

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

После выполнения процедуры кластеризации было установлено, что значения центроидов кластеров достигли состояния стабильности и в процессе итеративного пересчета не подверглись изменению. Это свидетельствует о сходимости алгоритма и достижении устойчивого решения.

В таблице 5.7 представлены результирующие показатели кластеризации. Сумма весовых коэффициентов объектов, отнесенных к кластерам, соответствует общей совокупности единиц наблюдения, то есть количеству субъектов Российской Федерации, включенных в анализ. Параллельно в таблице приведены значения внутрикластерной дисперсии, характеризующие степень однородности выделенных групп и вариацию признаков внутри каждого кластера.

Таблица 5.7 – Центроиды кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

Кластер	X1	Сумма весов	Внутрикластерная дисперсия
1	4,200	3,000	0,239
2	2,987	7,000	0,047
3	2,297	25,000	0,039
4	1,765	28,000	0,022
5	1,121	22,000	0,068

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Здесь наиболее однородным кластером является кластер 4, поскольку он имеет наименьшую внутрикластерную дисперсию. Следовательно, менее однородным кластером является кластер 1.

Для верификации результатов кластеризации и содержательной интерпретации выделенных кластеров проводится анализ матрицы расстояний между их центроидами. Данный анализ позволяет количественно оценить степень различия между сформированными группами наблюдений и выявить наиболее дивергентные и близкие по своим характеристикам кластеры, что является ключевым этапом для их последующей содержательной идентификации.

Результаты расчета метрических расстояний между центроидами сформированных кластеров систематизированы в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Расстояния между центрами кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

	1	2	3	4	5
1	0	1,213	1,903	2,435	3,079
2	1,213	0	0,690	1,222	1,866
3	1,903	0,690	0	0,532	1,176
4	2,435	1,222	0,532	0	0,644
5	3,079	1,866	1,176	0,644	0

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Как следует из представленных данных, максимальная дистанция наблюдается между кластером 1 и кластером 5, составляя 3,079 условных единицы. Полученное значение находится в полном соответствии с расчетными значениями центроидов указанных кластеров: 1,121 для кластера 1 и 4,200 для кластера 5, что подтверждает статистическую значимость и надежность проведенной кластеризации.

В результате анализа, представленного в таблицах 5.9 и 5.10, идентифицированы центральные объекты (центроиды наблюдений), наиболее репрезентативные для каждого кластера. Для первого кластера таким объектом является Московская область со значением анализируемого признака на уровне 4,13 условных единицы. Напротив, центральным объектом пятого кластера выступил Чукотский автономный округ со значением показателя 1,090.

Значительный диссонанс между значениями ключевого признака у центральных объектов ($\Delta = 3,04$) эмпирически подтверждает существенную дивергенцию между кластерами 1 и 5, выявленную на предыдущих этапах анализа. Данное наблюдение свидетельствует о наличии выраженной пространственной неоднородности и поляризации в распределении исследуемого признака среди субъектов Российской Федерации.

Таблица 5.9 – Центральные объекты на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

Кластер	X1
1 (Московская область)	4,130
2 (Республика Саха (Якутия))	3,110
3 (Кемеровская область)	2,280
4 (Пензенская область)	1,780
5 (Чукотский автономный округ)	1,090

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Таблица 5.10 – Расстояния между центральными объектами на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

	1 Московская область	2 (Республика Саха (Якутия))	3 (Кемеровская область)	4 (Пензенская область)	5 (Чукотский автономный округ)
1 Московская область	0	1,020	1,850	2,350	3,040
2 Республика Саха (Якутия)	1,020	0	0,830	1,330	2,020
3 Кемеровская область	1,850	0,830	0	0,500	1,190
4 Пензенская область	2,350	1,330	0,500	0	0,690
5 Чукотский автономный округ	3,040	2,020	1,190	0,690	0

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Для проведения детального анализа структурных характеристик кластеров осуществляется рассмотрение их статистических дескрипторов (таблица 5.11). Объемы выделенных кластеров варьируются в диапазоне от 3 до 28 наблюдений,

что указывает на их дифференцированную представленность в генеральной совокупности.

Как было установлено ранее, значения внутриклассовой дисперсии свидетельствуют о неоднородной степени внутренней консолидированности кластеров: кластер 4 демонстрирует максимальную однородность, в то время как кластер 1 является наиболее гетерогенным.

Показатели минимального, максимального и среднего расстояний до центроида предоставляют возможность для оценки вариабельности интегрального уровня инновационного потенциала систем внутри каждого кластера относительно его среднего значения. Для кластера 1 среднее расстояние до центроида составляет 0,347 пункта, что указывает на то, что наблюдения в среднем отклоняются от среднего по кластеру значения интегрального инновационного потенциала на данную величину. Данная метрика служит мерой внутренней согласованности кластера и степени концентрации объектов вокруг его смыслового ядра.

Таблица 5.11 – Результаты по кластерам на основе алгоритма одномерной кластеризации [сост.авт.]

Кластер	1	2	3	4	5
Количество объектов по кластеру	3	7	25	28	22
Сумма весов	3	7	25	28	22
Внутрикластерная дисперсия	0,239	0,047	0,039	0,022	0,068
Минимальное расстояние до центроида	0,070	0,123	0,017	0,015	0,031
Среднее расстояние до центроида	0,347	0,188	0,172	0,130	0,207
Максимальное расстояние до центроида	0,520	0,333	0,343	0,255	0,651

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Иерархический кластерный анализ был реализован со следующими параметрами: метрика евклидова расстояния для вычисления матрицы несходства, метод Уорда в качестве агломеративной процедуры, отсутствие предобработки данных центрированием. Критерием определения границы

усечения дендрограммы и оптимального числа кластеров послужил адаптированный индекс Хартигана.

Эмпирические результаты применения агломеративной иерархической кластеризации систематизированы в таблице 5.12, демонстрирующей состав и статистические характеристики выделенных кластерных групп.

Таблица 5.12 – Результаты по кластерам на основе алгоритма агломеративной иерархической кластеризации [сост.авт.]

Кластер	1	2	3	4
Количество объектов по кластерам	3	22	38	22
Сумма весов	3	22	38	22
Внутрикластерная дисперсия	0,239	0,098	0,039	0,068
Минимальное расстояние до центроида	0,070	0,004	0,007	0,031
Среднее расстояние до центроида	0,347	0,246	0,167	0,207
Максимальное расстояние до центроида	0,520	0,714	0,343	0,651

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Этап 2. Тестирование алгоритма иерархического кластерного анализа (агломеративной иерархической кластеризации, Agglomerative Hierarchical Clustering (АHC)).

Визуализация результатов агломеративной иерархической кластеризации представлена на рисунке 5.5.

Этап 3. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при $k=3$.

Кластеризация k-средних проводилась на основе следующих методов:

- метод: Евклидово расстояние;
- критерий кластеризации: детерминант(W);
- условия остановки: итерации = 500 / сходимость = $1E-05$;
- количество кластеров: от 3 до 5.

Кластеризация k-средних при $k=3$ показала следующие результаты (таблица 5.13).

Таблица 5.13 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k-средних при k=3 [сост.авт.]

Кластер	1	2	3
Количество объектов по кластерам	10	41	34
Сумма весов	10	41	34
Внутрикластерная дисперсия	0,428	0,069	0,102
Минимальное расстояние до центроида	0,031	0,013	0,044
Среднее расстояние до центроида	0,509	0,218	0,261
Максимальное расстояние до центроида	1,369	0,507	0,826

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Этап 4. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при k=4.

Кластеризация k-средних при k=4 показала следующие результаты (таблица 5.14).

Этап 5. Тестирование алгоритма кластеризации k-средних при k=5.

Кластеризация k-средних при k=5 показала следующие результаты (таблица 5.15).

Этап 6. Тестирование алгоритма нечеткой кластеризации k-средних (fuzzy K means, FKM).

Применение алгоритма нечеткой кластеризации k-средних показано следующие результаты (таблица 5.16).

Для оценки качества результатов кластеризации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом в матрице сбалансированного научно-технического развития применяется метрика силуэтного коэффициента.

Средний силуэтный коэффициент – это среднее по всем наблюдениям для следующей формулы, вычисляемой для каждого наблюдения [91,266].

$$s(i) = (b(i) - a(i)) / \max \{a(i), b(i)\} \quad (5.1)$$

где $a(i)$ – среднее расстояние между объектом i и всеми другими объектами в том же кластере (расстояние от наблюдения до центроида того кластера, к которому отнесено данное наблюдение),

$b(i)$ – среднее расстояние между объектом i и всеми объектами в ближайшем кластере (минимальное расстояние от этого наблюдения до центроидов остальных кластеров).

Таблица 5.14 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k -средних при $k=4$ [сост.авт.]

Кластер	1	2	3	4
Количество объектов по кластерам	6	20	37	22
Сумма весов	6	20	37	22
Внутрикластерная дисперсия	0,396	0,047	0,037	0,068
Минимальное расстояние до центроида	0,047	0,004	0,015	0,031
Среднее расстояние до центроида	0,497	0,182	0,163	0,207
Максимальное расстояние до центроида	0,017	0,366	0,335	0,651

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

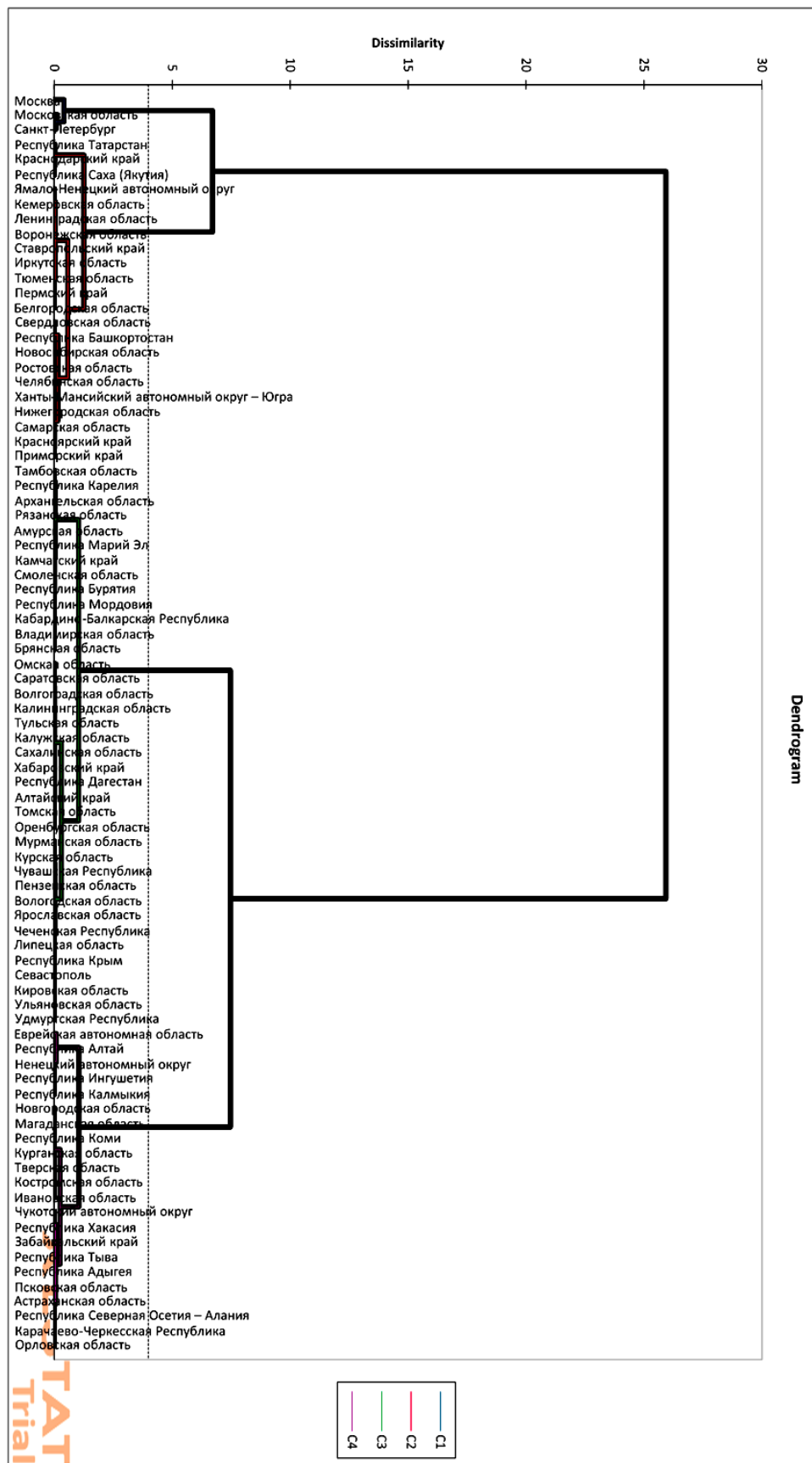
Таблица 5.15 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k -средних при $k=5$ [сост.авт.]

Кластер	1	2	3	4	5
Количество объектов по кластерам	3	13	24	26	19
Сумма весов	3	13	24	26	19
Внутрикластерная дисперсия	0,239	0,070	0,024	0,024	0,063
Минимальное расстояние до центроида	0,070	0,032	0,012	0,014	0,015
Среднее расстояние до центроида	0,347	0,211	0,128	0,129	0,198
Максимальное расстояние до центроида	0,520	0,522	0,272	0,286	0,605

Таблица 5.16 – Результаты по кластерам на основе алгоритма нечеткой кластеризации k -средних [сост.авт.]

	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	Кластер 5
Размер	17	28	6	5	29
Внутри кластера	0,004	0,002	0,005	0,025	0,006
Минимальное расстояние до центроида	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Максимальное расстояние до центроида	0,037	0,024	0,030	0,156	0,019
Среднее расстояние до центроида	0,012	0,007	0,022	0,040	0,011

Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT



Источник: рассчитано автором на основе инструмента XLSTAT

Рисунок 5.5 – Визуализация результатов агломеративной иерархической кластеризации [сост.авт.]

Визуализация результатов алгоритма нечеткой кластеризации k-средних представлена на рисунке 5.6.

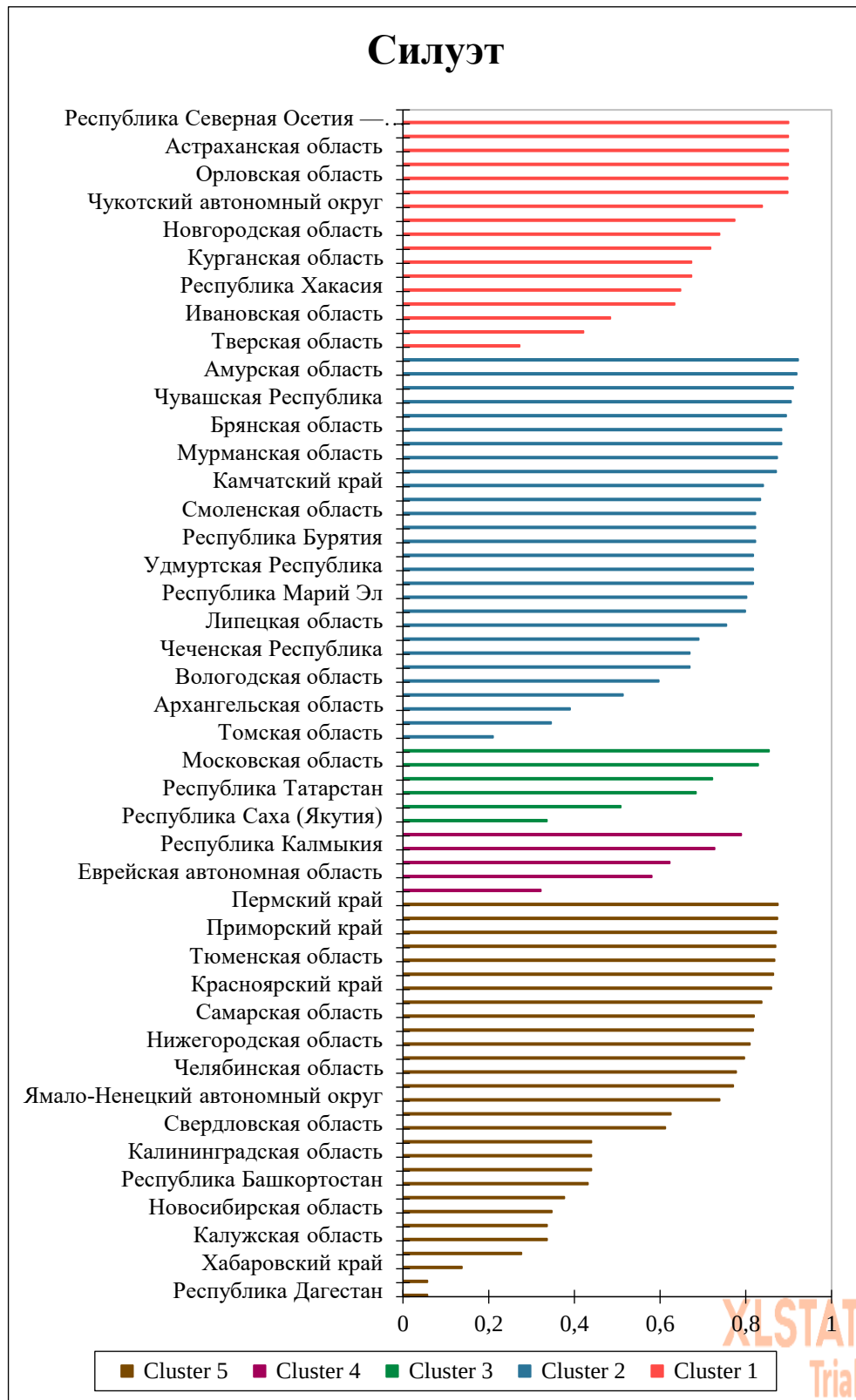


Рисунок 5.6 – Визуализация результатов алгоритма нечеткой кластеризации k-средних [сост.авт.]

Этап 7. Расчет силуэтного коэффициента для каждого алгоритма.

Для каждого наблюдения рассчитывается $s(i)$, затем находится среднее значение $s(i)$ по всем наблюдениям. Таким образом, средний силуэтный коэффициент – это среднее по всем наблюдениям значение $s(i)$, которое показывает, насколько хорошо объекты кластеризованы. Чем ближе значение силуэтного коэффициента к 1, тем лучше кластеризация.

Силуэтный коэффициент представляет собой метрику оценки качества кластеризации, принимающую значения в интервале от -1 до 1. Значение, приближающееся к -1, свидетельствует о некорректном отнесении объектов к кластерам, значение, близкое к 1, указывает на высокую плотность и хорошо выраженную структуру кластеров. Усреднение силуэтных коэффициентов может осуществляться на двух уровнях:

На уровне генеральной совокупности наблюдений, формируя **агломерированную силуэтную меру** для всей модели;

На уровне отдельных кластеров, предоставляя **локальную силуэтную меру** для оценки качества каждого кластера.

Результаты расчета силуэтных коэффициентов для всех апробированных алгоритмов кластеризации систематизированы в таблице 5.17, что позволяет провести сравнительный анализ их эффективности.

Таблица 5.17 – Силуэтные коэффициенты для всех примененных алгоритмов кластеризации [сост.авт.]

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

Этап 8. Принятие решения о наиболее эффективном алгоритме кластеризации

По результатам анализа силуэтных коэффициентов можно сделать вывод, что наиболее эффективным алгоритмом является одномерная кластеризация, так как силуэтный коэффициент при данном методе максимален.

Верификация проведена с использованием данных по 12 субъектам Центрального федерального округа за 2021–2023 гг. Алгоритм кластеризации реализован на базе нормированных значений 11 направлений оценки инновационного потенциала. Число кластеров определено методом локтя, адекватность кластерной структуры подтверждена расчётом коэффициента силуэта ($Silhouette\ Score = 0,65$), что отражает приемлемую степень сходимости внутри кластеров и различий между ними. Для проверки устойчивости кластерной конфигурации дополнительно применено двумерное проецирование (t-SNE), подтвердившее логическую связность и визуальную отчётливость кластеров. Полученные результаты соответствуют экспертной типологии регионов по уровню инновационной активности, что позволяет считать алгоритм пригодным к использованию в задачах типологизации регионов РФ. Несмотря на то, что предложенный автором процесс выбора алгоритма кластеризации является разумным и структурированным, он имеет ряд ограничений (рисунок 5.7).

Согласно результатам расчетов, полученных на основе алгоритма одномерной кластеризации (таблица 5.11), все социально-экономические системы РФ могут быть классифицированы по уровню управления инновационным потенциалом в матрице сбалансированного научно-технического развития на пять кластеров (таблица 5.18).

При формировании совокупности субъектов РФ, включённых в методику оценки, применялись следующие критерии:

- 1) наличие статистических данных по всем направлениям оценки за анализируемый период;
- 2) представленность в федеральных и региональных программах инновационного развития;
- 3) наличие центров технологического и научного развития;
- 4) сбалансированное географическое распределение (учёт субъектов из каждого федерального округа);
- 5) отражение типовой дифференциации по ВРП, численности занятых в НИОКР и уровню цифровизации.

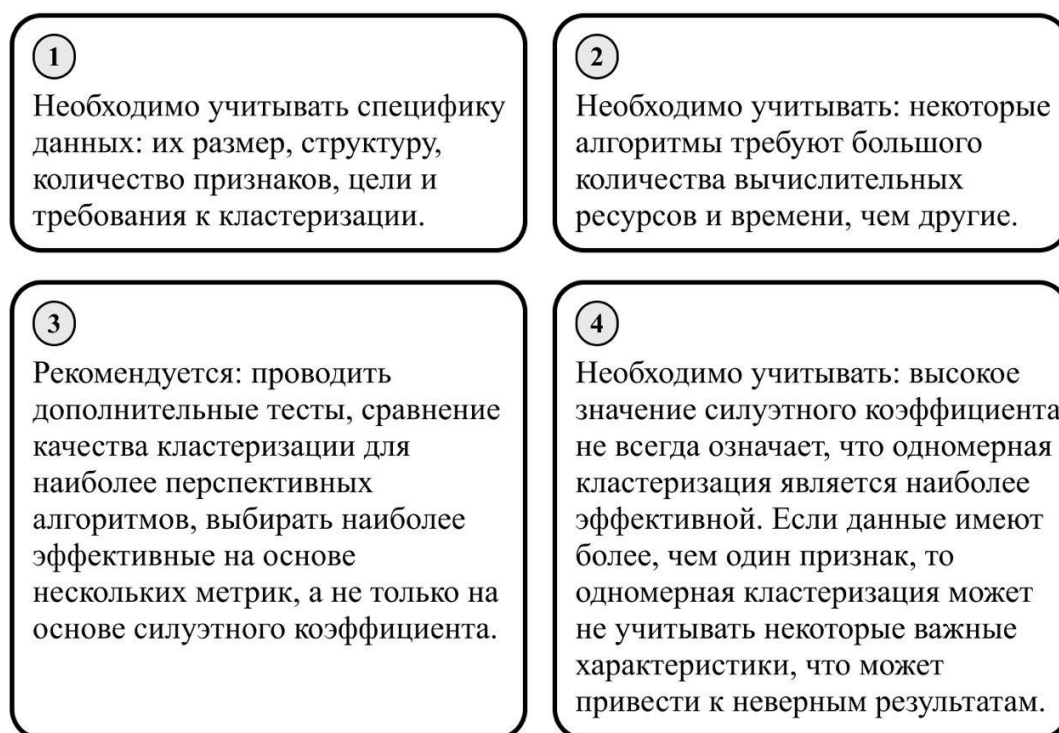


Рисунок 5.7 – Ограничения апробированного алгоритма классификации региональных социально-экономических систем по критерию эффективности управления инновационным потенциалом [сост. авт.]

Несмотря на то, что предложенные в таблице 5.18 рекомендации для каждого уровня инновационного развития не являются исчерпывающими, их применение создает предпосылки для оптимизации управления инновационным потенциалом в соответствующих социально-экономических системах.

Таблица 5.18 – Результаты апробации алгоритма классификации социально-экономических систем регионов по уровню управления инновационным потенциалом [сост.авт.]

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод	Рекомендации
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	Рассмотреть опыт и лучшие практики управления инновационным потенциалом в Москве, Московской области и Санкт-Петербурге, и применить их в других системах. Усилить сотрудничество между различными секторами экономики, включая академический, промышленный и государственный секторы. Развивать экосистему инноваций, включая создание инновационных кластеров, технопарков и научных парков. Инвестировать в инновационные исследования и разработки, включая финансирование инновационных стартапов и малых и средних предприятий

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод	Рекомендации
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	Организовать эффективную систему поддержки инноваций, включающую в себя стимулирование инвестиций, налоговые льготы, гранты и другие формы поддержки для малых и средних предприятий. Укрепить сотрудничество между академическими и промышленными секторами, включая создание инновационных кластеров и площадок для обмена знаниями и опытом. Развивать инфраструктуру для инновационных компаний, включая создание научных парков, бизнес-инкубаторов, технопарков и других инновационных объектов

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод	Рекомендации
Средние инноваторы	Челябинская область Нижегородская область Самарская область Ханты-Мансийский автономный округ – Югра Красноярский край Приморский край Пермский край Белгородская область Иркутская область Тюменская область Ставропольский край Кемеровская область Ленинградская область Воронежская область Ямало-Ненецкий автономный округ Омская область Волгоградская область Калининградская область Саратовская область Калужская область Сахалинская область Тульская область Хабаровский край Республика Дагестан Алтайский край	Некоторый потенциал для развития инноваций Существуют научно-исследовательские центры, вузы, инкубаторы, технопарки и другие институты Развитие инноваций ограничено недостатком инвестиций и недостаточной поддержкой со стороны бизнеса Не всегда существует хорошо развитая система образования и научной базы Существуют перспективные отрасли, такие как информационные технологии, машиностроение, энергетика, атомная и космическая промышленность Ведется работа по созданию экосистемы инноваций и развитию малого и среднего бизнеса	Кластер имеет потенциал для дальнейшего развития инноваций и экономического роста	Стимулировать развитие инноваций в малых и средних предприятиях, включая субсидирование и другие формы поддержки. Развивать систему образования, включая подготовку высококвалифицированных специалистов и научных кадров. Создавать благоприятные условия для развития технологических стартапов и других молодых инновационных компаний

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод	Рекомендации
Средне-слабые инноваторы	Томская область Оренбургская область Вологодская область Ярославская область Чеченская Республика Липецкая область Севастополь Ульяновская область Удмуртская Республика Кировская область Республика Крым Мурманская область Курская область Чувашская Республика Пензенская область Рязанская область Амурская область Владимирская область Брянская область Кабардино-Балкарская Республика Камчатский край Республика Бурятия Республика Мордовия Смоленская область Республика Марий Эл Тамбовская область Республика Карелия Архангельская область	Низкий уровень развития инноваций Ограниченный потенциал для развития Не всегда существуют необходимые условия и ресурсы для развития инноваций, такие как наличие высококвалифицированных кадров, инфраструктуры и финансирования Не всегда существует поддержка со стороны государства и бизнеса Существуют отдельные инновационные проекты и перспективные отрасли, например, в области информационных технологий, медицины, сельского хозяйства и экологии Существуют инновационные центры, вузы и научно-исследовательские институты	Кластер требует целенаправленной политики по преодолению инновационного отставания и стимулированию социаль-экономического развития	Провести анализ причин, по которым системы не достигают высоких результатов в развитии инноваций, и разработать соответствующие программы и мероприятия для поддержки инновационного потенциала. Создавать условия для развития инноваций, включая стимулирование инвестиций, налоговые льготы и другие формы поддержки. Укреплять сотрудничество между академическими и промышленными секторами, включая создание инновационных кластеров и площадок для обмена знаниями и опытом. Развивать инфраструктуру для инновационных компаний, включая создание научных парков, бизнес-инкубаторов, технопарков и других инновационных объектов, а также обеспечение доступа к современным технологиям и оборудованию

Кластер	Системы	Характеристики	Вывод	Рекомендации
Слабые инноваторы	Тверская область Костромская область Ивановская область Магаданская область Республика Коми Курганская область Новгородская область Карачаево-Черкесская Республика Орловская область Республика Северная Осетия Псковская область Астраханская область Республика Адыгея Чукотский автономный округ Забайкальский край Республика Тыва Республика Хакасия Республика Алтай Республика Ингушетия Республика Калмыкия Ненецкий автономный округ Еврейская автономная область	Очень низкий уровень развития инноваций Ограниченный потенциал для развития Отсутствуют необходимые условия и ресурсы для развития инноваций, такие как наличие высококвалифицированных кадров, инфраструктуры и финансирования Не существует поддержки со стороны государства и бизнеса Отсутствует инновационная культура Существуют некоторые перспективные отрасли, например, добыча полезных ископаемых, лесное хозяйство и туризм Есть потенциал для развития инновационных проектов, например, в области здравоохранения, энергетики и сельского хозяйства	Кластер нуждается в серьезных усилиях для развития инноваций и экономического роста	

Для устранения выраженной инновационной асимметрии между регионами-лидерами (ТОП-5) и регионами с низкими индексами инновационного потенциала предлагается реализация моделей точечного инвестирования в пусковые зоны роста – через создание малых инновационных анклавов при поддержке научно-образовательных центров, технопарков и якорных заказов со стороны госкорпораций. Предусматривается внедрение механизма инновационного субсидирования – привязки федеральных грантов и субсидий к уровню инновационной активности с упреждающим коэффициентом для депрессивных территорий. Также обосновано использование сценарного подхода к выравниванию потенциала, включающего адаптивные дорожные карты цифровизации и меры институциональной кооперации с высокоразвитыми регионами (модель параллельного развития). Выделение пяти групп кластеров (сильные, средне-сильные, средние, средне-слабые и слабые инноваторы) позволяет разработать дифференцированные подходы и политики, специально адаптированные под нужды и особенности каждой группы, а также повышает эффективность управленческих решений и способствует более эффективному распределению ресурсов, что является ключевым аспектом в повышении общей конкурентоспособности регионов. Репрезентативность выборки обеспечена соблюдением принципа стратификации по ключевым параметрам: доля инновационно-активных организаций, участие в нацпроектах, индекс человеческого капитала, плотность научных организаций. В выборке отражены регионы с различной степенью урбанизации, бюджетной обеспеченности, вовлечённости в международные технологические цепочки. Такое распределение позволяет экстраполировать результаты кластерного анализа на всю совокупность субъектов РФ с высокой степенью корректности.

Предложенные рекомендации не исчерпывают все возможные меры для улучшения инновационной деятельности в каждой системе. Однако, использование этих рекомендаций может способствовать повышению уровня управления инновационным потенциалом в соответствующей системе.

5.2. Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем

Разработка стратегии управления инновационным потенциалом базируется на методологическом синтезе расчетно-аналитического блока механизма управления (рис. 5.8) и структурной схемы управления организационной системой в условиях цифровизации среды, представленной на рис. 5.1. Интеграция указанных элементов позволяет сформировать комплексный инструментарий для повышения эффективности управления инновационными процессами.

На представленном рисунке 5.8 изображена общая схема расчётно-аналитического блока механизма управления, который можно адаптировать для анализа и управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Процесс начинается с определения решаемой проблемы (задачи), что является критическим этапом для идентификации ключевых аспектов исследования и формулирования целей. Оценка уровня структуризации следует после исходного этапа и направлена на выявление структурных особенностей системы, что позволяет определить подходы к моделированию и анализу.

Далее, в зависимости от результатов структуризации, выбираются методы решения: математическое моделирование (ММ) или имитационное моделирование (ИМ). Эти методы позволяют обработать начальные данные и разработать предложения по улучшению функционирования системы. Построение модели (ММ) или использование имитационных моделей (ИМ) зависит от сложности и специфики задачи, а также от доступности данных.

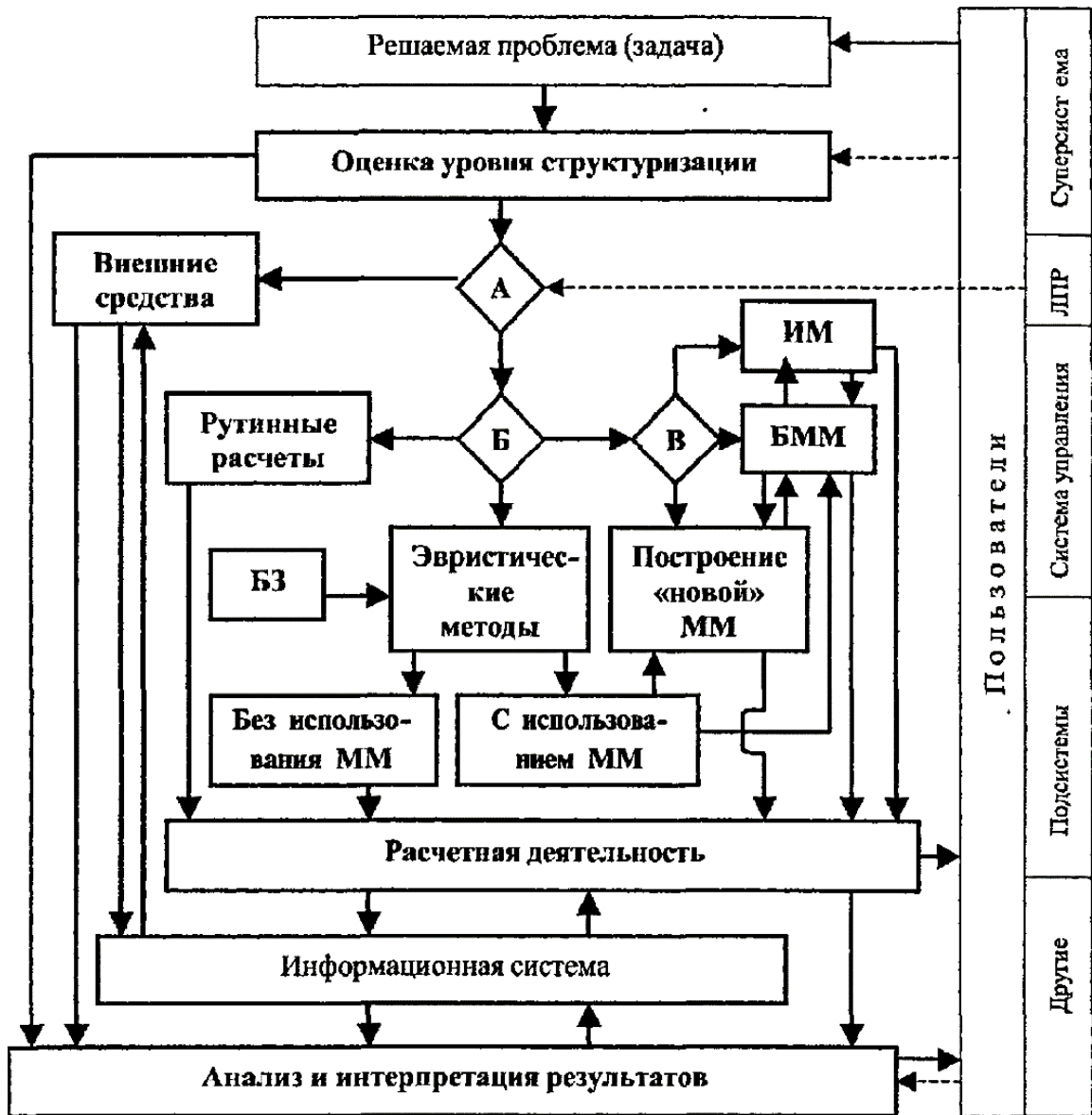


Рисунок 5.8 – Общая схема расчетно-аналитического блока механизма управления экономическими системами

Примечание: А – определение места решения проблемы (задачи); Б – выбор метода решения; В – выбор или построение математической модели (ММ) или имитационной модели (ИМ) [сост. авт. по [26]]

В процессе моделирования могут использоваться внешние средства для улучшения точности и эффективности анализа. Включение этих инструментов позволяет расширить аналитические возможности и внести дополнительную

глубину в анализ. Рутинные расчёты проводятся для обеспечения повторяемости и верификации полученных результатов.

После выполнения расчётов следует этап расчётной деятельности, на котором анализируется производительность системы. Эффективность предложенных решений оценивается через сравнение с базовыми показателями, что позволяет определить возможные улучшения.

Завершающим этапом является анализ и интерпретация результатов, где результаты моделирования интегрируются в информационную систему для управления инновационным потенциалом. Этот шаг включает оценку эффективности предложенных изменений, разработку рекомендаций для дальнейшего развития и усовершенствования системы.

Интеграция схем на рисунках 5.1 и 5.8 требует выработки комплексного процесса, который позволит учесть не только аналитический, а также и операционный компоненты в процессе управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в РФ. Важно обеспечить последовательное и взаимосвязанное применение данных схем для повышения эффективности управленческих решений.

Для достижения цели интеграции можно применить следующий подход, представленный в таблице 5.19.

Основу стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в контексте цифровых трансформаций составляют три краеугольных столпа [284]:

1. *Гармонизация инновационных усилий с бизнес-целями экономических систем.* Одностороннее внедрение цифровых технологий не гарантирует успеха. «Важно, чтобы цифровые инновации коррелировали с общими бизнес-стратегиями социально-экономической системы» [315].

Эффективным направлением повышения инновационного потенциала является идентификация и внедрение цифровых возможностей, таких как интеграция чат-ботов на основе искусственного интеллекта и применение

технологий дополненной реальности, обеспечивающих синергетический эффект в управлении организационными системами [376].

Таблица 5.19 – Дорожная карта развития инновационного потенциала социально-экономических систем [сост.авт.]

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. $K_j = \{P_i \mid \min_l (r(P_i, C_l))\}$, 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
Оценка решений	Во время процесса кластеризации оценить каждое решение на основе критериев из общей схемы управления для определения его влияния на инновационный потенциал	

Этап процесса	Характеристика	Формализация
Оптимизация процессов	Применить итеративные процедуры из алгоритма кластеризации для постоянного улучшения и оптимизации управления инновационным потенциалом. Это включает в себя корректировку кластеров и их центров в соответствии с изменяющимися данными и условиями цифровизации	Новые центры кластеров вычисляются на каждой итерации алгоритма, что может быть представлено как: $C_l^{(t+1)} = \frac{1}{ K_l } \sum_{P_i \in K_l} P_i$, где $ K_l $ - количество элементов в кластере K_l , t - номер итерации
Аналитика и адаптация	Интегрировать информационные потоки, исходящие из блоков аналитики и интерпретации результатов общей схемы, для непрерывного мониторинга и адаптации управленческих решений в соответствии с динамикой инновационного потенциала	Функция адаптации может быть описана как корректировка параметров в зависимости от полученных аналитических данных $A(P_i)$: $P_i^{(t+1)} = P_i^{(t)} + \alpha \cdot \Delta A(P_i^{(t)})$, где α - скорость обучения, $\Delta A(P_i^{(t)})$ - изменение аналитических данных
Обратная связь и цикличность	Убедиться, что цикл обратной связи эффективно функционирует, позволяя систематически анализировать результаты и вносить необходимые коррективы в управленческие решения, что обеспечивает непрерывное улучшение процессов	Обратная связь может быть представлена как функция отклика системы на изменение условий: $R = H(IP, D, P_i)$ где H - функция отклика системы, которая может включать в себя различные аспекты управления, такие как корректировка стратегии, реализация проектов и оценка эффективности

2. *Культивирование организационной культуры, ориентированной на цифровое будущее.* «Организационная культура играет ключевую роль в реализации цифровой стратегии» [303]. «Непрерывное обучение и освоение новых технологий необходимы для поддержания конкурентоспособности» [321]. «Содействие междисциплинарному сотрудничеству и взаимодействию между отделами способствует генерации инновационных идей» [401]. «Признание и поощрение инновационных инициатив стимулирует культуру непрерывного улучшения и исследования» [349].

3. *Цифровые платформы как катализаторы совместной инновации.* «Цифровые платформы стали основой для развития инноваций, облегчая сотрудничество и ускоряя разработку» [372].

«Быстрое прототипирование и итеративное совершенствование продуктов удовлетворяют потребности рынка» [302]. «Развитие экосистем вокруг платформ усиливает инновационный потенциал, создавая благоприятные условия для роста и развития» [384].

Таким образом, грамотно структурированная стратегия управления цифровыми инновациями не только обеспечивает интеграцию с бизнес-целями, но и активно формирует культурную среду, способствующую инновациям, а также использует цифровые платформы для масштабирования и ускорения инновационного процесса, что в совокупности переопределяет возможности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в цифровую эпоху.

Новые технологии, такие как искусственный интеллект, Интернет вещей и квантовые вычисления, открывают массу возможностей. Их интеграция в стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем на основе цифровых решений имеет ключевое значение, однако характер и последствия такой интеграции остаются не до конца изученными. Интеграция различных технологических направлений зачастую приводит к инновационным прорывам, переопределяющим отраслевые стандарты и методы решения задач. Пример такой интеграции — соединение искусственного интеллекта (ИИ) с квантовыми вычислениями, что порождает новое направление — квантовое машинное обучение (QML).

Это направление обладает потенциалом значительно ускорить вычислительные процессы и расширить функциональные возможности ИИ, что открывает перспективы для радикальных изменений в многих секторах экономики. Квантовое машинное обучение позволяет создавать усовершенствованные алгоритмы для эффективной оптимизации сложных систем, что улучшает процессы принятия решений в критически важных

отраслях, таких как медицина, энергетика, финансовые услуги и военное дело. Кроме того, интеграция квантовых технологий и ИИ предоставляет возможности для решения глобальных проблем, включая оптимизацию энергопотребления, управление дорожным движением и разработку новых лекарственных препаратов.

В современных условиях развития социально-экономических систем, формирование стратегических и программных документов по управлению инновационным потенциалом основывается на ключевых положениях Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Эта стратегия разрабатывается в контексте ускоренного темпа ассимиляции новых знаний и разработки высокотехнологичной продукции на базе собственных технологических разработок, что становится определяющим аспектом для поддержания конкурентоспособности национальной экономики и эффективности национальных стратегий в области безопасности.

Ключевой задачей научно-технологического развития является обеспечение суверенитета и укрепление конкурентных позиций государства, достижение определенных на национальном уровне целевых ориентиров, а также реализация стратегических приоритетов развития страны.

Стратегическое управление инновационным потенциалом социально-экономических систем в условиях научно-технологической трансформации предполагает решение пяти базовых задач (таблица 5.20).

Реализация вышеперечисленных в таблице 5.20 задач обеспечивает эффективное управление инновационным потенциалом, который способен адаптироваться к изменяющимся условиям и эффективно реагировать на вызовы, стоящие перед современной экономикой и обществом.

В контексте стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем Российской Федерации, ключевые инструменты реализации данной стратегии включают широкий спектр программ и инициатив, представленных на рисунке 5.9.

Таблица 5.20 – Базовые элементы стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в контексте научно-технологического развития [сост. авт.]

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.
3. Разработка программ поддержки талантливой молодежи и научной карьеры	Обеспечение к 2030 году функционирования эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи, основанной на принципах ответственности, справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию 100 процентов обучающихся.

Задача	Показатели результативности
	Формирование к 2030 году современной системы профессионального развития педагогических работников для всех уровней образования, предусматривающей ежегодное дополнительное профессиональное образование на основе актуализированных профессиональных стандартов не менее чем 10 процентов педагогических работников на базе ведущих образовательных организаций высшего образования и научных организаций. Создание к 2030 году условий для одновременного освоения не менее чем 30 процентами студентов нескольких квалификаций в рамках профессионального образования.
4. Формирование эффективной системы управления наукой и технологиями	Обеспечение к 2030 году вхождения Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок. Увеличение к 2030 году выручки малых технологических компаний не менее чем в семь раз по сравнению с уровнем 2023 года. Достижение к 2030 году «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, ключевых отраслей экономики и социальной сферы, предполагающей автоматизацию большей части транзакций в рамках единых отраслевых цифровых платформ и модели управления на основе данных.
5. Развитие международного научно-технического сотрудничества	Увеличение к 2030 году численности иностранных студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в российских образовательных организациях высшего образования и научных организациях, не менее чем до 500 тыс. человек. Формирование сети устойчивых партнерств с иностранными государствами и создание необходимой инфраструктуры для внешнеэкономической деятельности, технологической и промышленной кооперации и освоения новых рынков. Увеличение к 2030 году объема перевозок по международным транспортным коридорам не менее чем в полтора раза по сравнению с уровнем 2021 года за счет повышения глобальной конкурентоспособности маршрутов.

Эти инструменты формируют многоуровневую структуру управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

Автором разработан алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, ориентированной на сбалансированное научно-техническое развитие (рисунок 5.10).



Рисунок 5.9 – Инструменты управления инновационным потенциалом социально-экономической системы [сост.авт.]

Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем заключается в интеграции расчетно-аналитического блока в систему управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, что позволяет эффективно адаптироваться к условиям цифровизации. Подход начинается с четкого определения задач и выбора соответствующих методов и моделей для их решения, что обеспечивает глубокий анализ и формулирование предложений по оптимизации системы.

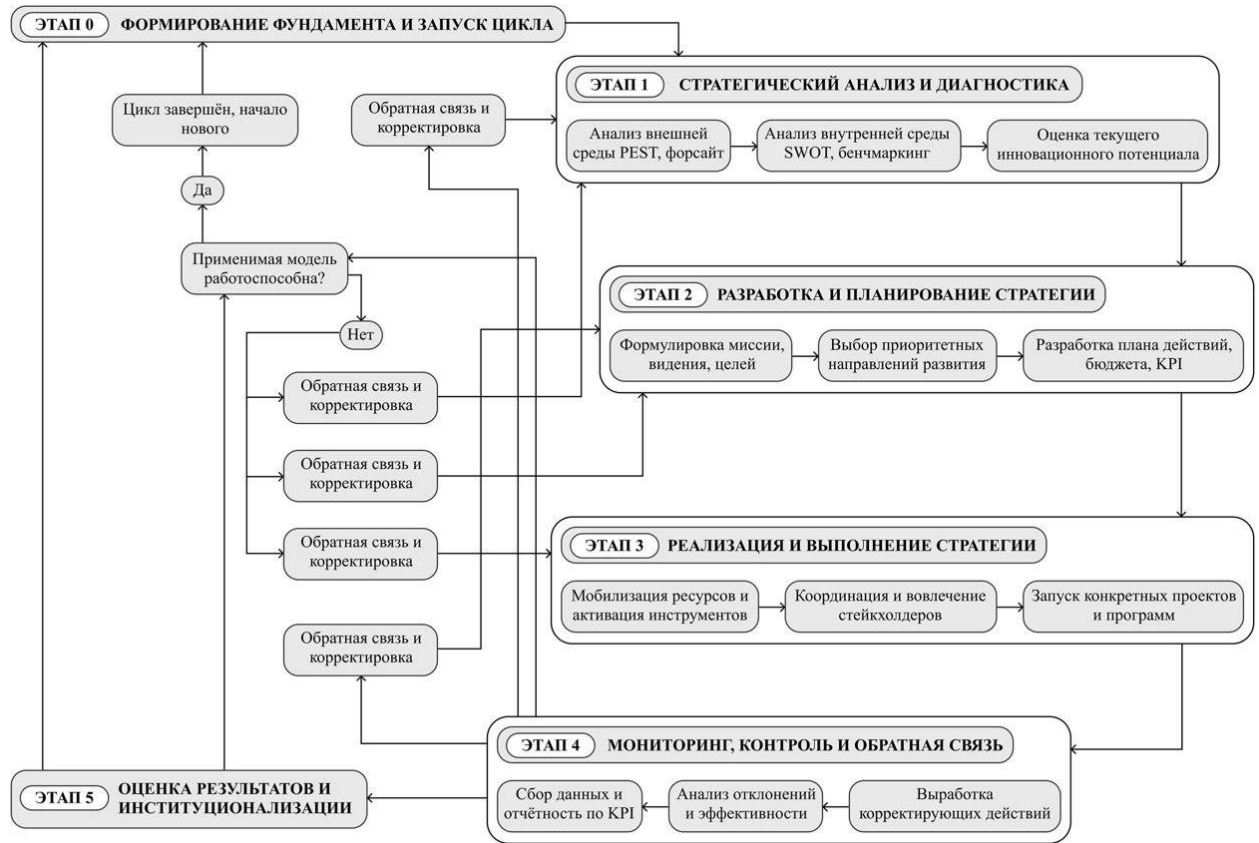


Рисунок 5.10 – Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост.авт.]

Реализация стратегии предполагает не только технические расчеты и моделирование, но и широкий анализ производительности системы, который включает верификацию результатов и их сопоставление с базовыми показателями для оценки эффективности предложенных решений. Практической значимостью разработки является повышение эффективности управленческих решений и укрепление инновационного потенциала в рамках динамичной экономической среды.

Система управления в области науки, технологий и технологического предпринимательства должна быть перестроена в условиях мобилизационного режима, обусловленного долгосрочным характером политических, экономических и технологических санкций.

Формирование эффективной системы управления в области науки, технологий и производства, направленное на интеграцию инвестиционных процессов и создание унифицированного научно-технологического пространства, ориентированного на решение государственных задач и удовлетворение потребностей экономики и общества, реализуется через комплекс стратегических инициатив.

Во-первых, ключевым элементом является разработка и внедрение согласованной системы правового регулирования в научно-технологических и производственных сферах, что обеспечивает эффективность и своевременность принятия управленческих решений.

Во-вторых, необходимо совершенствование системы научно-технологического прогнозирования и предиктивной аналитики, которая учитывает потенциальные сценарии развития социальных, экономических и политических процессов и способствует формированию адекватных технологических ответов на эти вызовы. Также важна роль развития и институционализации независимого научного руководства через законодательное закрепление целей и принципов деятельности ведущих научных организаций, что способствует укреплению научной автономии и управленческой эффективности.

Кроме того, формируется система непрерывного финансирования научных и научно-технических программ и проектов, обладающих критическим значением для государства, что включает создание условий для привлечения частных инвестиций на всех этапах реализации этих программ.

Наконец, необходимо организовать цифровую инфраструктуру для управления и мониторинга реализации управленческих решений в области науки и технологий, что предполагает формирование и ведение информационных систем, способных поддерживать динамику и адаптивность научно-технологического развития.

Стратегия управления инновационным потенциалом социально-экономических систем базируется на приоритетах, зафиксированных в

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. В совокупности эти стратегические документы закрепляют курс на укрепление национального технологического лидерства, стимулирование инновационной активности и переход к высокотехнологичным индустриям.

Предположим, что для «социально-экономической системы А» (с развивающейся инновационной средой и объёмом ВРП ~ Р1 трлн) реализация стратегии предполагает инвестиции на уровне Р100 млрд за 5 лет. В оптимистичном сценарии ожидается, что к концу пятого года дополнительный рост ВРП составит 10–15% благодаря инновационным преобразованиям (то есть + Р100–150 млрд ежегодно после выхода на плато эффективности).

Определение приоритетов государственного финансирования представляет собой критически важный элемент современной промышленной политики, направленной на достижение технологического суверенитета и обеспечение национальной безопасности. Систематизация данных приоритетов позволяет не только выявить ключевые стратегические векторы инвестирования, но и оптимизировать распределение ограниченных бюджетных ресурсов. Это обеспечивает ускоренное развитие критически значимых отраслей, формирование устойчивых конкурентных преимуществ на глобальном уровне и создание условий для технологического лидерства.

Реализация данной стратегии предусматривает концентрацию финансовых потоков на направлениях, обладающих наибольшим мультипликативным эффектом для экономики, включая сквозные технологии, импортозамещающие производства и наукоемкие отрасли. Особое внимание

уделяется проектам, способным обеспечить синергию между различными секторами экономики и создать условия для возникновения сетевых эффектов.

Ниже в таблице 5.21 представлена детализированная структура приоритетных отраслей и направлений государственного финансирования на 2025-2027 гг., отражающая стратегические ориентиры промышленной политики государства.

Ключевым условием увеличения объёмов финансовой поддержки (таблица 5.21) выступают показатели результативности организаций, осуществляющих научные исследования и разработки, а также их способность достигать существенных прорывных результатов в научно-технологической сфере и обеспечивать динамичное развитие критических и сквозных технологий.

Таким образом, стратегический вектор ориентируется на взаимосвязь эффективности научно-исследовательского комплекса, устойчивого финансирования высокотехнологичных направлений и формирование комплексной системы мер государственной поддержки, что в совокупности создаёт основу для реализации долгосрочных целей технологического развития и укрепления инновационного потенциала социально-экономических систем.

Финансирование реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем осуществляется за счет ресурсов федеральной бюджетной системы Российской Федерации и альтернативных источников, через методику постепенного наращивания объема финансирования. Ключевыми факторами для поэтапного увеличения финансирования являются эффективность организаций, осуществляющих научные исследования и разработки, а также гарантирование финансирования на основе достигнутых результатов в научной и технологической сферах.

Таблица 5.21 – Необходимое государственное финансирование стратегии управления инновационным потенциалом в млрд. р. [сост.авт.]

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
	Новые атомные и энергетические технологии	12,7	16,2	18,0	46,9
Масштабная поддержка отдельных отраслей	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 объём инвестиций на НПТЛ		1646,0	2101,0	2343,0	6090,0

Источники финансового обеспечения стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем включают:

а) бюджетные ассигнования федерального уровня, предназначенные для поддержки мероприятий в области научно-технологического прогресса в рамках государственных программ;

б) бюджетные ассигнования от субъектов Российской Федерации, направленные на стимулирование науки, технологий и технологического предпринимательства;

в) средства из государственных корпораций, публично-правовых компаний и других организаций, созданных согласно федеральным законам;

г) финансирование от Российского научного фонда и других фондов, поддерживающих научные и инновационные проекты;

д) прочие внебюджетные источники, включая те, что задействованы в рамках государственно-частного партнерства.

Оценка эффективности реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем представляет собой ключевую задачу, квантификация которой остается сложной. Традиционные показатели, такие как рентабельность инвестиций (ROI) или чистая прибыль, могут не полностью отражать ценность, приносимую цифровыми инновациями. Следовательно, возникает потребность в исследованиях более детализированных, специфических метрик, учитывающих как осязаемые, так и неосязаемые выгоды.

Кроме того, последствия цифровых инноваций могут быть не сразу очевидными, что влечет за собой анализ долгосрочных тенденций и отслеживание показателей эффективности реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем на протяжении продолжительного периода.

Таким образом, в настоящем параграфе диссертационного исследования аргументирована и предложена стратегия управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем.

5.3. Прогнозирование вариативности механизма управления инновационным потенциалом в тренде инновационного развития

Принятие управленческих решений в сфере науки, технологий и технологического предпринимательства в современной парадигме развития детерминировано необходимостью учета прогнозных оценок научно-технологического развития. Данный процесс приобретает особую сложность в контексте управления социально-экономической системой (СЭС),

представляющей собой сложную, открытую, динамическую и многоуровневую структуру, где инновационный потенциал выступает ключевым фактором устойчивого роста. Прогнозирование вариативности механизмов управления этим потенциалом становится императивом, позволяющим адаптировать стратегию развития к внутренним дисбалансам и внешним вызовам.

Структура процессов прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития представлена на рисунке 5.11.

Представленная на рис. 5.11 структура процессов прогнозирования и стратегического планирования иллюстрирует комплексный подход к управлению инновационным потенциалом социально-экономической системы. Механизм инициируется анализом макросреды и стратегических документов федерального уровня, что формирует внешний социально-экономический и технологический заказ.

Этот заказ трансформируется в конкретные требования к перспективной технике и технологиям через цикл прогнозирования, обеспечивая соответствие целям развития СЭС. Параллельно, на основе оценки внутренних возможностей системы – результатов исследований, технологических заделов и зарубежных аналогов – генерируется перечень конкурентоспособных технических концепций.

Критически важным элементом системы является механизм ранжирования и отбора приоритетов, который осуществляется не только по критерию потенциального эффекта, но и через призму ресурсных ограничений социально-экономической системы. Оценка требований к экспериментально-полигонной базе (ЭПБ), кадровому потенциалу и объему финансовых затрат на разработку позволяет верифицировать реализуемость выбранных направлений в рамках конкретных социально-экономических условий. Таким образом, стратегический план развития технологий возникает как продукт синтеза внешних целей и внутренних возможностей СЭС, обеспечивая ее сбалансированное и целенаправленное развитие.

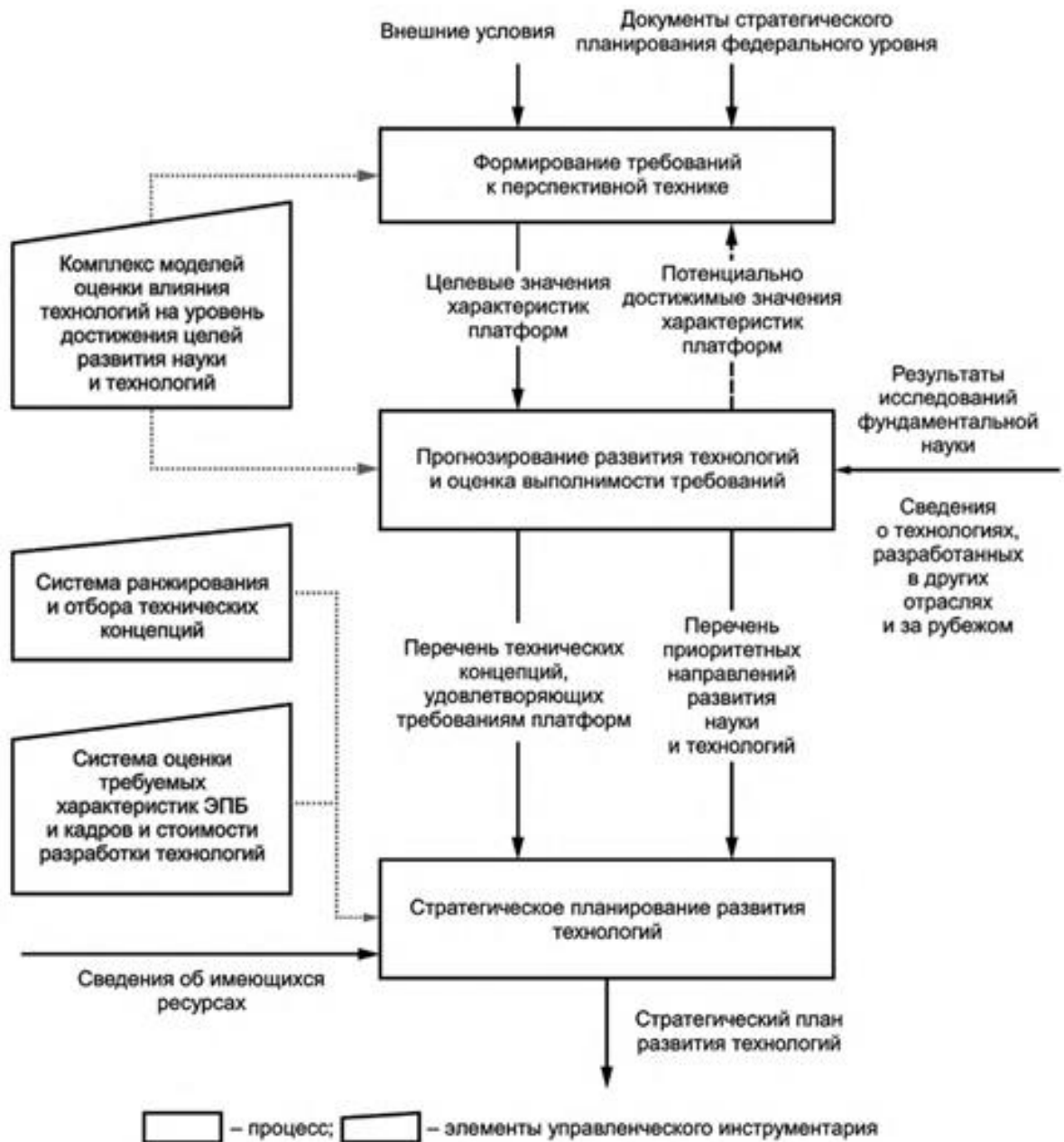


Рисунок 5.11 – Структура процессов прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития

Примечание: ЭПБ – экспериментальная и полигонная база [сост. авт. по [72]]

Для количественной оценки результативности управления инновационным потенциалом социально-экономической системы применяется аппарат прогнозирования (рис. 5.12).

МЕТОД СКОЛЬЗЯЩЕГО СРЕДНЕГО

- Подходит для среднесрочного прогнозирования и особенно эффективен, когда данные демонстрируют некоторую стабильность без ярко выраженных трендов или сезонности. Он заключается в вычислении среднего значения за определённый период времени (например, за два года) и использовании этого значения для прогноза на следующий период.

ЛИНЕЙНАЯ ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ

- Текущий тренд данных (например, увеличение или уменьшение) продлевается на будущее путем создания линейной функции (прямой линии), которая наилучшим образом соответствует существующим данным, и затем использования этой функции для прогнозирования будущих значений. Линейная экстраполяция основывается на предположении, что текущий тренд будет продолжаться в будущем без изменений.

ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЕ СГЛАЖИВАНИЕ

- Хорошо подходит для данных с некоторым уровнем тренда, но без сезонных колебаний. Данный метод учитывает все предыдущие данные, придавая больший вес более свежим данным. Это может быть особенно полезно для среднесрочного прогнозирования.

АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ARIMA (АВТОРЕГРЕССИЯ С ИНТЕГРИРОВАННЫМ СКОЛЬЗЯЩИМ СРЕДНИМ)

- Более сложный статистический метод, подходящий для средне- и долгосрочного прогнозирования. Он хорошо работает, когда в данных присутствуют тренды и некоторая степень сезонности.

РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

- Можно использовать, если имеются дополнительные переменные, которые могут влиять на количество инновационных проектов (например, уровень инвестиций в науку и технологии, экономическое развитие региона).

МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ, ТАКИЕ КАК СЛУЧАЙНЫЙ ЛЕС ИЛИ ГРАДИЕНТНЫЙ БУСТИНГ

- Могут быть использованы для анализа временных рядов, особенно когда доступны большие объемы данных и множество влияющих факторов. Эти методы хорошо подходят для долгосрочного прогнозирования.

ДЕЛФИ-МЕТОД

- Основан на экспертных оценках и может быть использован для долгосрочного прогнозирования, особенно в ситуациях, когда имеется ограниченный доступ к данным или когда данные сильно изменчивы.

Рисунок 5.12 – Методы прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем [сост. авт.]

Практическая реализация на языке Python методов скользящего среднего (рис. 5.13, 5.14) и линейной экстраполяции (рис. 5.15, 5.16) на данных о поддержанных инновационных проектах в Белгородской области демонстрирует возможность построения краткосрочных трендов. Однако для долгосрочного прогнозирования в условиях нелинейности развития СЭС данные методы обладают ограниченной применимостью.

Преодоление этого ограничения достигается за счет разработки оригинальной рекуррентной модели, ориентированной на прогнозирование индекса инновационной деятельности (ИД) и индекса инновационной политики (ИП).

В условиях возрастающей сложности и нелинейности процессов научно-технологического развития традиционные статические модели управления инновационным потенциалом демонстрируют ограниченную эффективность. Циклическая природа инновационных процессов, наличие положительных обратных связей и кумулятивных эффектов требуют применения методологических подходов, адекватно отражающих динамический характер развития социально-экономических систем.

Рекуррентная модель управления инновационным потенциалом социально-экономической системы представляет собой математический аппарат, позволяющий описывать эволюцию системы во времени через последовательность взаимосвязанных состояний, где каждое последующее состояние определяется как функция предыдущих состояний и управляющих воздействий. Такой подход особенно продуктивен для моделирования процессов, обладающих свойствами инерционности, зависимостью от траектории – эффект гистерезиса.

Рекуррентный подход в моделировании управления инновационным потенциалом обладает существенными методологическими преимуществами, обусловленными его способностью адекватно отражать динамические свойства социально-экономических систем. Ключевым достоинством является учет временных лагов между реализацией управляющих воздействий и

проявлением их эффектов, что позволяет моделировать инерционные процессы в инновационной сфере.

При принятии управленческих решений в области науки, технологий и технологического предпринимательства необходимо учитывать прогноз научно-технологического развития.

Процесс начинается с анализа внешних условий и документов стратегического планирования федерального уровня, что позволяет сформировать требования к перспективной технике и технологиям. Эти требования уточняются через цикл прогнозирования развития технологий и оценки их соответствия платформам, что способствует достижению целей развития науки и технологий.

Основой для формирования требований является комплекс моделей оценки влияния технологий на достижение целей научно-технологического развития. Параллельно, на основе результатов исследований и данных о технологиях, разработанных в других отраслях, формируется перечень технических концепций, способных удовлетворить установленные требования. Эти концепции подвергаются ранжированию и отбору, что позволяет определить приоритетные направления для стратегического планирования развития технологий.

Процесс дополняется системой оценки требуемых характеристик экспериментально-полигонной базы и кадров, а также стоимости разработки технологий. Данные элементы управленческого инструментария включает в себя сбор и анализ данных о имеющихся ресурсах, что помогает оптимизировать распределение ресурсов и управлять затратами на разработку.

Стратегическое планирование завершается формированием стратегического плана развития технологий, который интегрирует все аспекты процесса и направлен на достижение сбалансированного научно-технического развития.

Важным аспектом является обеспечение соответствия технологической стратегии общим стратегическим целям и приоритетам социально-

экономической системы, что позволяет эффективно управлять инновационным потенциалом на всех уровнях управления.

Для составления прогноза результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в среднесрочном и долгосрочном горизонтах планирования по выделенным признакам трёхкомпонентной организационно-производственной структуры на разных уровнях, можно использовать несколько методов [222] (рисунок 5.12).

В коде Python, представленном на рисунке 5.13, сначала рассчитывается скользящее среднее, затем определяется изменение между последовательными скользящими средними.

```
import pandas as pd
import numpy as np

# Создаем DataFrame с данными
data = {'Год': [2017, 2019, 2021],
        'Белгородская область': [0.554, 0.485, 0.559]}
df = pd.DataFrame(data).set_index('Год')

# 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({'Год': future_years, 'Прогноз': future_values}).set_index('Год')
df = pd.concat([df, future_df])

print(df)
```

Рисунок 5.13 – Пример реализации алгоритма прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом с использованием метода скользящего среднего на Python [сост.авт.]

Для прогноза рекомендуется использовать последнее известное изменение и прибавить его к последнему значению скользящего среднего для каждого будущего периода. Это позволяет получить динамический прогноз,

где каждое следующее значение отличается от предыдущего. Реализация кода выполнена по данным таблицы 4.8, включающих число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку, в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг. в Белгородской области в расчете на 1 тыс. занятых в экономике региона. Результат запуска разработанного кода представлен на рисунке 5.14.

```

Python 3.11.3 (v3.11.3:f3909b8bc8, Apr 4 2023, 20:12:10) [Clang 13.0.0 (clang-1300.0.29.30)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.

>>>
===== RESTART: /Users/elena/Downloads/2.py =====
Белгородская область Скользящее среднее Изменение Прогноз
Год
2017 0.554 NaN NaN NaN
2019 0.485 0.5195 NaN NaN
2021 0.559 0.5220 0.0025 NaN
2023 NaN NaN NaN NaN 0.5245
2025 NaN NaN NaN NaN 0.5270
2027 NaN NaN NaN NaN 0.5295
2029 NaN NaN NaN NaN 0.5320
2031 NaN NaN NaN NaN 0.5345
>>>

```

Рисунок 5.14 – Реализация кода средствами IDLE [сост.авт.]

Код Python для реализации метода линейной экстраполяции представлен на рисунке 5.15.

```

import pandas as pd
import numpy as np
from scipy.stats import linregress

# Создаем DataFrame с данными
data = {'Год': [2017, 2019, 2021],
        'Белгородская область': [0.554, 0.485, 0.559]}
df = pd.DataFrame(data)

# Выполняем линейную регрессию
slope, intercept, _, _, _ = linregress(df['Год'], 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]

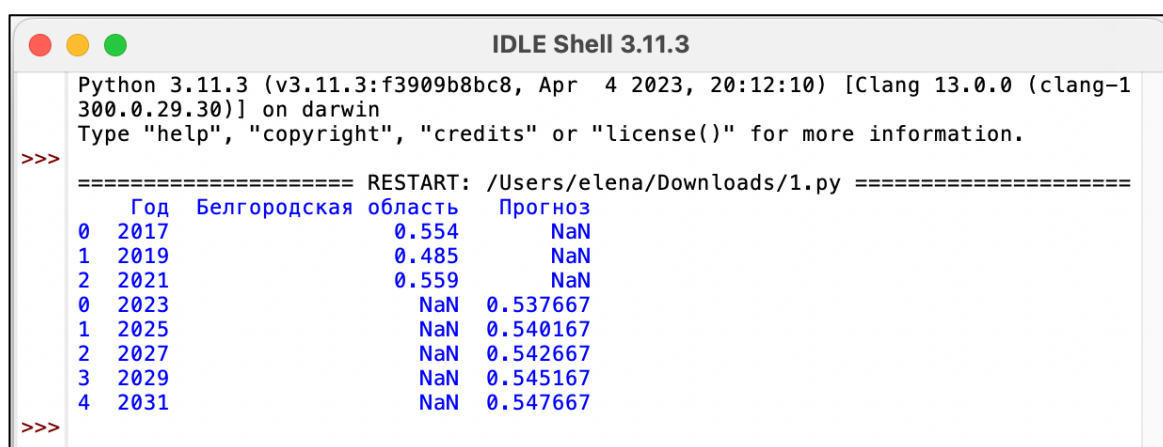
# Добавляем прогнозы в DataFrame
future_df = pd.DataFrame({'Год': future_years, 'Прогноз': future_values})
df = pd.concat([df, future_df])

print(df)

```

Рисунок 5.15 – Пример реализации прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом методом линейной экстраполяции на Python [сост.авт.]

Результат запуска разработанного кода представлен на рисунке 5.16.



```

Python 3.11.3 (v3.11.3:f3909b8bc8, Apr 4 2023, 20:12:10) [Clang 13.0.0 (clang-1300.0.29.30)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: /Users/elena/Downloads/1.py =====
      Год  Белгородская область  Прогноз
0  2017                0.554      NaN
1  2019                0.485      NaN
2  2021                0.559      NaN
0  2023                NaN  0.537667
1  2025                NaN  0.540167
2  2027                NaN  0.542667
3  2029                NaN  0.545167
4  2031                NaN  0.547667
>>>

```

Рисунок 5.16 – Реализация кода средствами IDLE [сост.авт.]

Итоговый прогноз результативности управления инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально-экономических систем параметров по трем группам модулярных установок представлен в Приложении Г в таблицах Г.1, Г.2 и Г.3.

Дополнительно к представленным в параграфе методам прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом предложена оригинальная рекуррентная модель, ориентированная на долгосрочное прогнозирование индекса инновационной деятельности (ИД) и индекса инновационной политики (ИП) с учётом социальных, научно-технических и случайных факторов внешней среды.

Модель обеспечивает итеративное обновление параметров инновационного потенциала в годовой динамике, используя рекуррентные зависимости, параметризованные на основе данных Российского регионального инновационного индекса (РРИИ) за период с 2008 по 2023 год. На каждом шаге алгоритма реализуется управление инновационным потенциалом, основанное на значениях предыдущего периода, и отклик

системы, обусловленный управляющим воздействием и состоянием среды (индексы СЭУ и НТП). Структура модели приведена на рисунке 5.17.

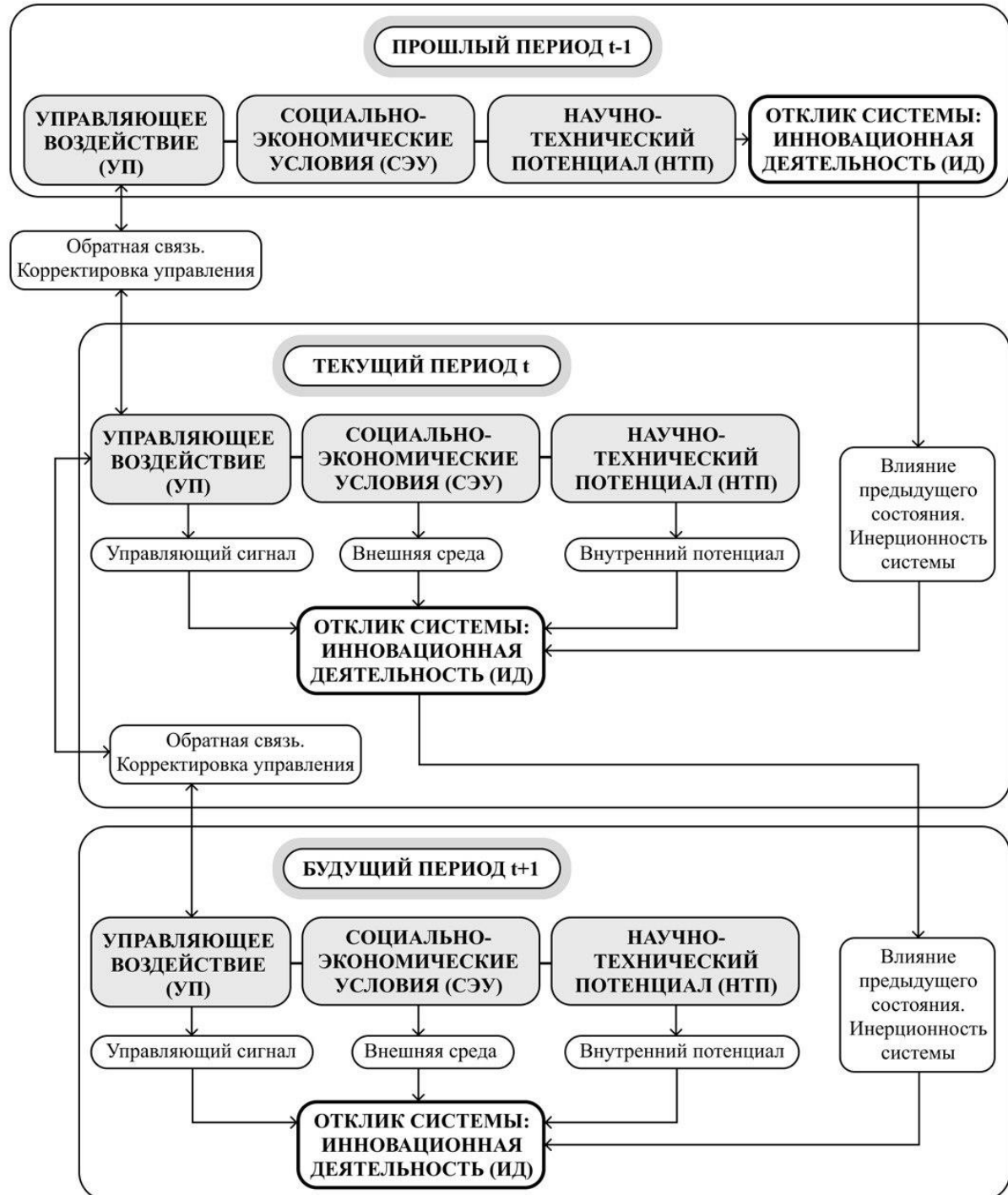


Рисунок 5.17 – Рекуррентная модель управления инновационным потенциалом региона [сост.авт.]

Ключевым элементом предложенной рекуррентной модели управления инновационным потенциалом социально-экономической системы является динамическая взаимосвязь между управляющими воздействиями, параметрами внешней среды и результирующей инновационной активностью системы. Модель реализует принцип временной зависимости, где текущее состояние инновационной деятельности (ID_i) определяется не только актуальными управляющими воздействиями (UP_i), социально-экономическими условиями (CEU_i) и научно-техническим потенциалом (HTP_i), но и наследует влияние предыдущих состояний системы.

Инерционная составляющая модели проявляется в том, что значение инновационной деятельности в момент времени $i-1$ (ID_{i-1}) оказывает существенное влияние на текущий уровень ID_i . Данная зависимость отражает кумулятивный характер развития инновационного потенциала, где достижения прошлых периодов создают основу для последующего развития.

Управляющие воздействия выполняют роль внешнего импульса, направленного на корректировку траектории развития системы. Социально-экономические условия и научно-технический потенциал выступают в качестве медиаторов, опосредующих влияние управленческих решений на конечный результат.

Важной особенностью модели является наличие обратной связи, позволяющей осуществлять адаптацию управляющих воздействий на основе анализа достигнутых результатов. Этот механизм обеспечивает возможность повторяющейся коррекции стратегии развития инновационного потенциала СЭС с учетом изменяющихся внешних и внутренних условий.

Модель демонстрирует свойства нелинейной динамической системы, где малые изменения управляющих параметров в определенные периоды могут приводить к существенным изменениям результирующих показателей инновационной деятельности, что соответствует современным представлениям о природе инновационных процессов в сложных социально-экономических системах.

Практическая реализация модели включает последовательное решение нескольких задач. Первоначальная калибровка параметров осуществляется на основе ретроспективных данных с применением методов нелинейной оптимизации. Верификация модели проводится через сравнение имитируемых данных с фактическими показателями, включая анализ остатков и проверку статистических гипотез.

Сценарное моделирование позволяет оценивать эффективность различных стратегий управления при варьировании ключевых параметров системы. Важным компонентом является оптимизация управляющих воздействий, направленная на достижение целевых показателей при заданных ограничениях ресурсного характера.

Таким образом, рекуррентная модель обеспечивает переход от реактивного к проактивному управлению инновационным потенциалом, создавая научную основу для разработки эффективных стратегий научно-технологического развития. Данный подход позволяет не только прогнозировать траектории развития, но и оптимизировать управляющие воздействия в условиях неопределенности и динамических изменений внешней среды.

Апробация на данных Российского регионального инновационного индекса (РРИИ) за 2008-2023 гг. подтверждает ее адекватность для моделирования отклика СЭС на управляющие воздействия в условиях неопределенности.

В условиях возрастающей сложности и нелинейности процессов научно-технологического развития традиционные статические модели управления инновационным потенциалом демонстрируют ограниченную эффективность. Циклическая природа инновационных процессов, наличие положительных обратных связей и кумулятивных эффектов требуют применения методологических подходов, адекватно отражающих динамический характер развития социально-экономических систем.

Рекуррентная модель управления инновационным потенциалом социально-экономической системы (РИС) представляет собой математический аппарат, позволяющий описывать эволюцию системы во времени через последовательность взаимосвязанных состояний, где каждое последующее состояние определяется как функция предыдущих состояний и управляющих воздействий. Такой подход особенно продуктивен для моделирования процессов, обладающих свойствами инерционности, зависимостью от траектории – эффект гистерезиса.

Ключевые рекуррентные зависимости модели задаются полиномиальными функциями второго порядка, отражающими нелинейный характер взаимосвязей между параметрами системы.

Уравнение (5.2) описывает динамику индекса инновационной политики на последующем временном шаге как квадратичную функцию от текущего значения индекса инновационной деятельности:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = a_1 \cdot ИД_i^2 + a_2 \cdot ИД_i + a_3, \quad (5.2)$$

Уравнение (5.3) представляет многомерную зависимость индекса инновационной деятельности от системы факторов, включающей помимо инновационной политики социально-экономические условия и уровень научно-технологического развития:

$$\begin{aligned} ИД_i(ИП_i, СЭУ_i, НТП_i) = & b_1 \cdot ИП_i^2 + b_2 \cdot СЭУ_i^2 + b_3 \cdot НТП_i^2 + \\ & + b_4 \cdot ИП_i \cdot СЭУ_i + b_5 \cdot ИП_i \cdot НТП_i + b_6 \cdot СЭУ_i \cdot НТП_i + \\ & + b_7 \cdot ИП_i + b_8 \cdot СЭУ_i + b_9 \cdot НТП_i + b_{10}. \end{aligned} \quad (5.3)$$

На основе эмпирических данных для субъектов Центрально-Черноземного региона получены конкретные параметризации модели (уравнения 5.4-5.8), отражающие региональную специфику взаимосвязей.

Для Белгородской области:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 0,26382 \cdot ИД_i^2 - 0,38650 \cdot ИД_i + 0,63825; \quad (5.4)$$

для Воронежской области:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 16,21602 \cdot ИД_i^2 - 10,46674 \cdot ИД_i + 2,17451; \quad (5.5)$$

для Курской области:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 15,48804 \cdot ИД_i^2 - 9,00969 \cdot ИД_i + 1,6238; \quad (5.6)$$

для Липецкой области:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = -4,67184 \cdot ИД_i^2 + 3,21378 \cdot ИД_i + 0,01989; \quad (5.7)$$

для Тамбовской области:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 9,27502 \cdot ИД_i^2 - 4,67426 \cdot ИД_i + 0,98559; \quad (5.8)$$

Обобщенная функция отклика для ЦЧР (5.9) демонстрирует усредненные по региону закономерности.

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 0,90301 \cdot ИД_i^2 - 0,27801 \cdot ИД_i + 0,47904. \quad (5.9)$$

$$\begin{aligned} ИД_i(ИП_i, СЭУ_i, НТП_i) = & -4,1104 \cdot ИП_i^2 + 3,1359 \cdot СЭУ_i^2 + 2,3447 \cdot НТП_i^2 + \\ & + 8,0014 \cdot ИП_i \cdot СЭУ_i + 4,6456 \cdot ИП_i \cdot НТП_i - 9,5657 \cdot СЭУ_i \cdot НТП_i - \\ & - 1,8324 \cdot ИП_i - 0,83050 \cdot СЭУ_i - 0,63727 \cdot НТП_i + 0,92881. \end{aligned} \quad (5.10)$$

Важным компонентом модели являются модули стохастических возмущений (уравнения 5.11-5.12), учитывающие случайные колебания социально-экономических условий и научно-технологического прогресса через введение случайной величины F , равномерно распределенной на интервале $[0;1]$.

$$СЭУ_i^k = СЭУ_i \cdot \left(1 + (F - 0,5) \cdot \frac{R_{СЭУ}}{100}\right), \quad (5.11)$$

$$\text{НТП}_i^{\text{К}} = \text{НТП}_i \cdot \left(1 + (F - 0,5) \cdot \frac{R_{\text{НТП}}}{100}\right), \quad (5.12)$$

Механизм имитации вероятностных событий с резкими эффектами (5.13) позволяет моделировать кризисные явления и скачкообразные изменения внешних условий.

$$\begin{cases} \begin{cases} \text{СЭУ}_i^{\text{К}} = \text{СЭУ}_i \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{СЭУ}}}{100}\right); \\ \text{НТП}_i^{\text{К}} = \text{НТП}_i \cdot \left(1 + \frac{r_{\text{НТП}}}{100}\right); \end{cases} & \text{при } F \leq P_c \\ \begin{cases} \text{СЭУ}_i^{\text{К}} = \text{СЭУ}_i; \\ \text{НТП}_i^{\text{К}} = \text{НТП}_i; \end{cases} & \text{при } F > P_c, \end{cases} \quad (5.13)$$

Программная реализация модели выполнена в виде специализированного комплекса на языке Object Pascal в среде Borland Delphi 7, что обеспечивает возможность проведения вычислительных экспериментов и анализа сценариев развития инновационных процессов в регионе (рисунок 5.17).

В ходе проведенного исследования была поставлена и решена задача идентификации оптимальных управляющих воздействий, направленных на максимизацию эффективности и устойчивости инновационного развития социально-экономической системы. Основным инструментом выступила разработанная автором рекуррентная имитационная модель.

В ходе проведенного исследования была поставлена и решена задача идентификации оптимальных управляющих воздействий, направленных на максимизацию эффективности и устойчивости инновационного развития социально-экономической системы. Основным инструментом выступила разработанная автором рекуррентная имитационная модель.

Серия вычислительных экспериментов позволила выявить оптимальные значения ключевых внешних факторов, при которых система демонстрирует наибольшую сбалансированность по критериям устойчивости и эффективности.

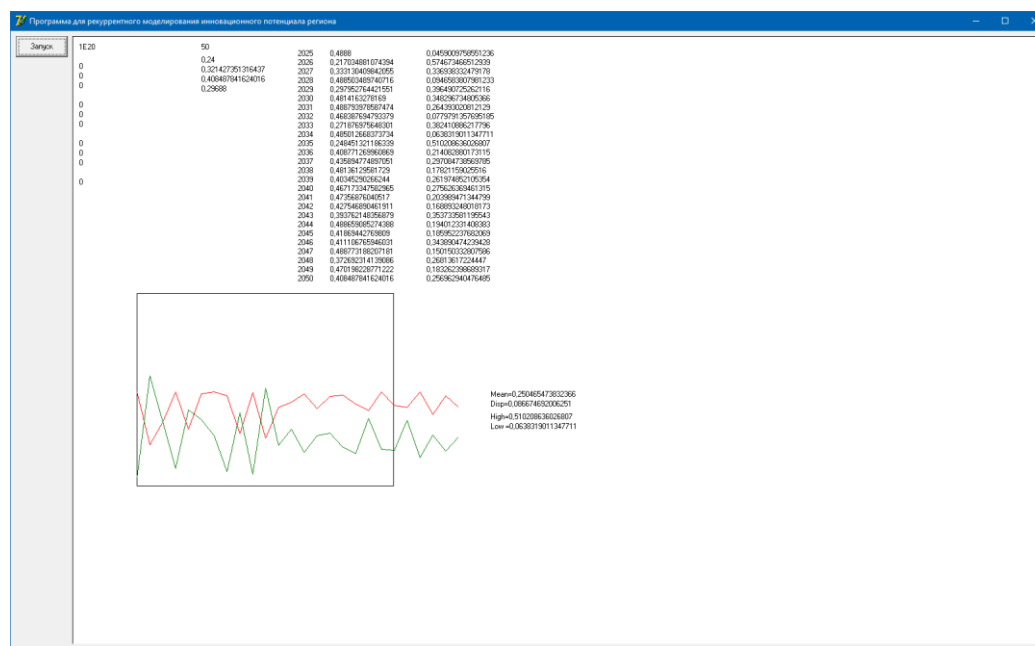


Рисунок 5.18 – Интерфейсная форма «Программы для рекуррентного моделирования инновационного потенциала региона» [сост.авт.]

Таблица 5.22 – Сравнение ошибок прогноза показателя *ИД* (инновационная деятельность) на 2023 год с помощью рекуррентной модели и с помощью линии тренда [сост.авт.]

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

Установлено, что максимальный синергетический эффект достигается при следующих значениях:

- 1) индекс социально-экономических условий (СЭУ) = 0,40.
- 2) индекс научно-технического потенциала (НТП) = 0,22.

Визуальный анализ рисунков 5.19 и 5.22 подтверждает, что именно при этих значениях наблюдается достижение высоких значений среднего индекса инновационной деятельности (ИДср) при минимальном разбросе значений (Δ ИД).

В ходе серии компьютерных экспериментов выявлены оптимальные значения внешних факторов: СЭУ = 0,40 и НТП = 0,22, при которых достигается наибольшая устойчивость и эффективность инновационного развития (рисунки 5.19–5.23).

Таблица 5.23 – Сравнение ошибок прогноза показателя *ИП* (качество инновационной политики) на 2023 год с помощью рекуррентной модели и с помощью линии тренда [сост.авт.]

Регион	реально е значение $ИП_{23}$	Прогноз по рекуррент ной модели $ИП_{23}^P$	Прогноз по линии тренда $ИП_{23}^T$	Ошибка рекуррентно й модели $ИП_{23}^P - ИП_{23}$	Ошибка трендового о прогноза $ИП_{23}^T - ИП_{23}$	Соотношение ошибок (рекуррентна я / 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

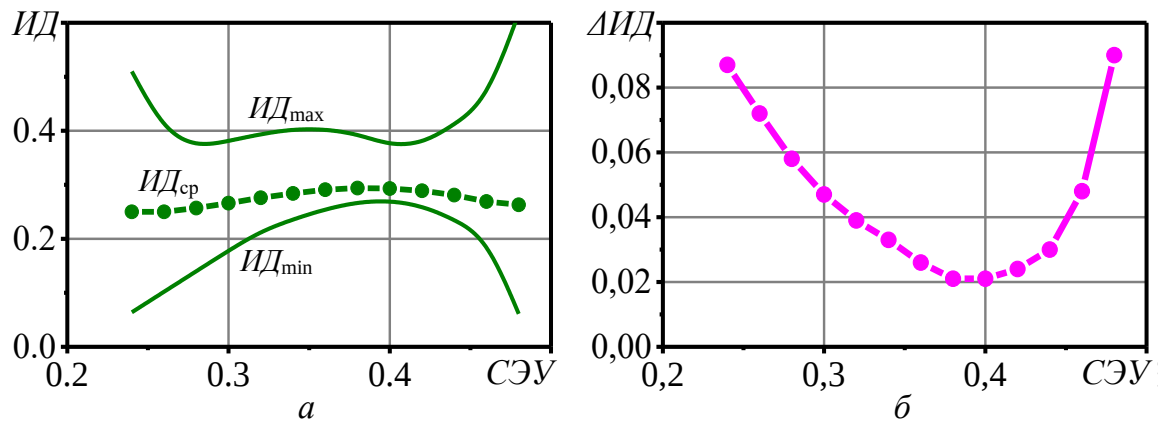


Рисунок 5.19 – Влияние индекса социально-экономических условий (СЭУ) на средний ($ИД_{ср}$), минимальный ($ИД_{min}$) и максимальный ($ИД_{max}$) индекс инновационной деятельности (а) и на средний разброс индекса ($\Delta ИД$) (б) [сост.авт.]

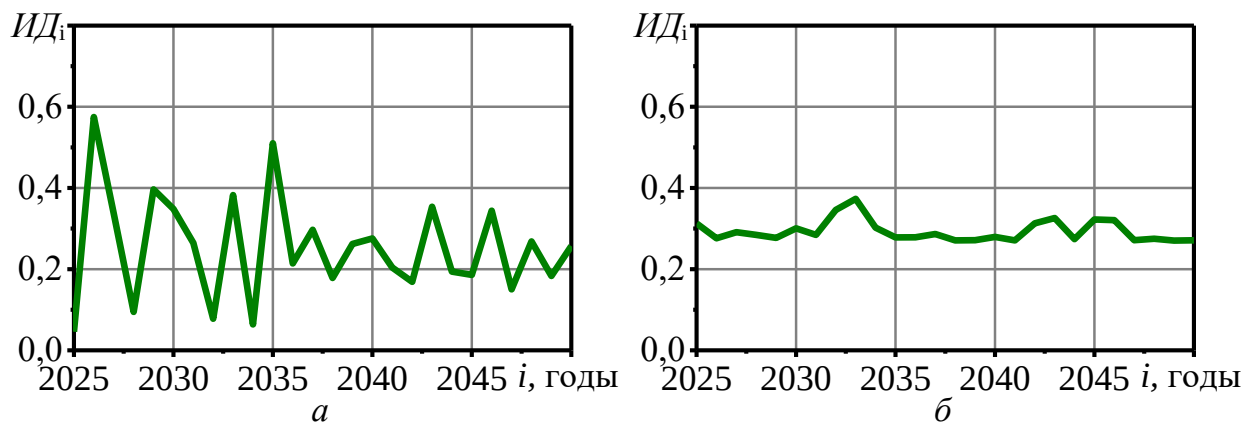


Рисунок 5.20 – Примеры эволюции индекса инновационной деятельности с течением времени: а – низкий и нестабильный при $СЭУ = 0,26$; б – оптимальный (высокий и стабильный) при $СЭУ = 0,40$ [сост.авт.]

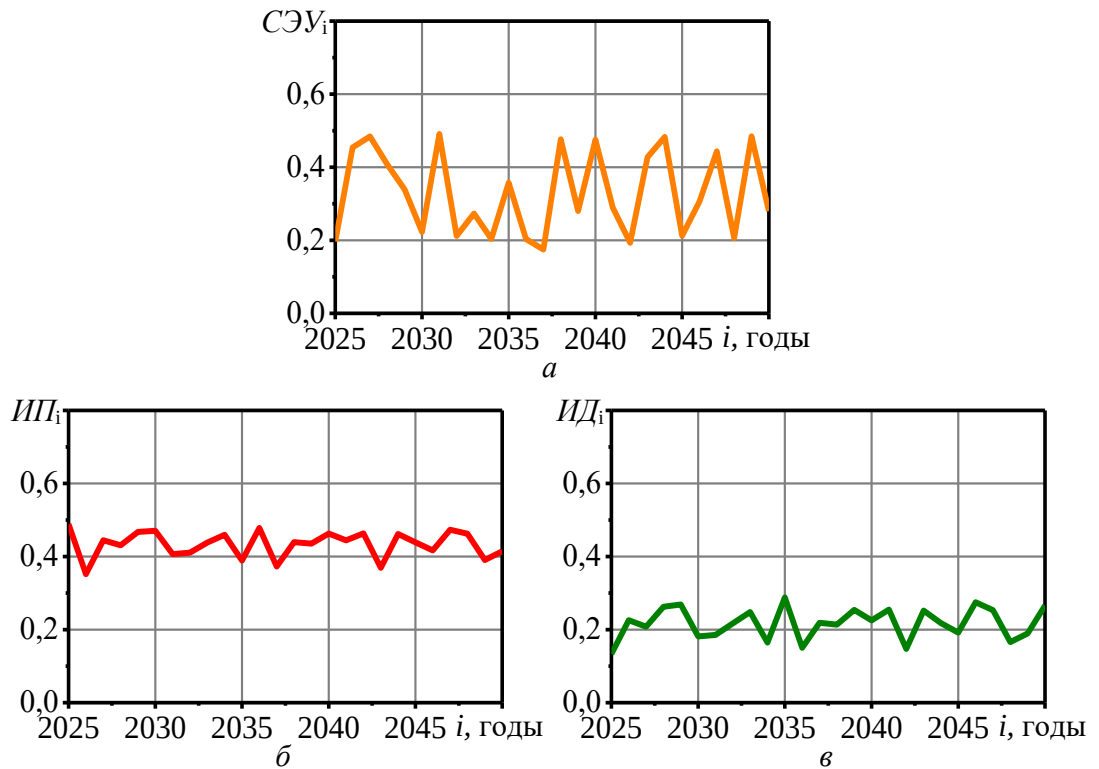


Рисунок 5.21 – Зависимости от времени i индексов: *a* – социально-экономических условий $CЭУ_i$ (исходные данные для рекуррентной модели: случайные значения индекса в диапазоне 0,17 ... 0,51); *б* – инновационной политики $ИП_i$; *в* – инновационной деятельности $ИД_i$ [сост.авт.]

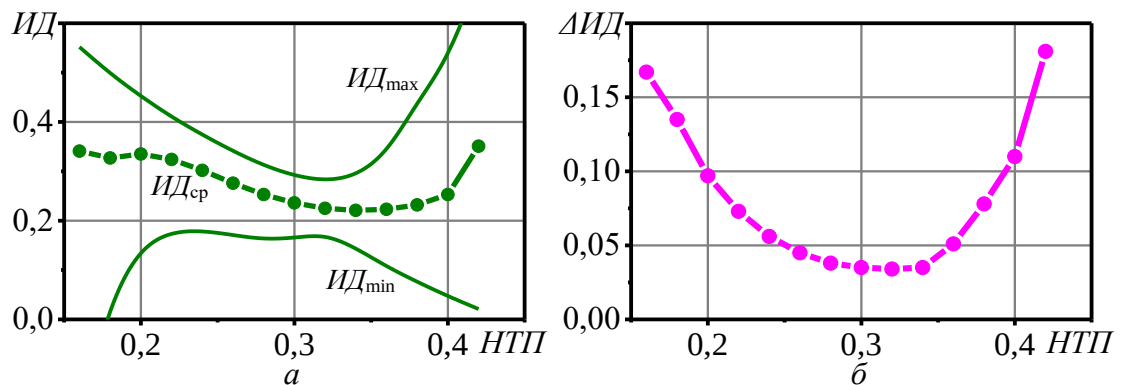


Рисунок 5.22 – Влияние индекса научно-технического потенциала (НТП) на средний ($ИД_{ср}$), минимальный ($ИД_{min}$) и максимальный ($ИД_{max}$) индекс инновационной деятельности (а) и на средний разброс индекса ($\Delta ИД$) (б) [сост.авт.]

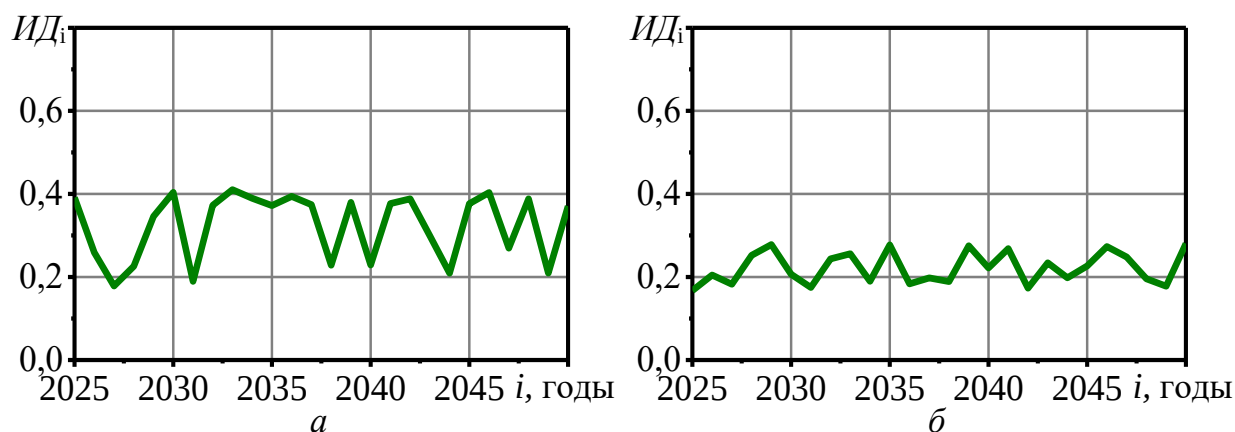


Рисунок 5.23 – Характер изменения индекса инновационной деятельности с течением времени: а – высокий, но нестабильный при НТП = 0,22; б – низкий, но стабильный при НТП = 0,32 [сост.авт.]

Для количественной оценки устойчивости динамики инновационного развития был применен аппарат метрического анализа. Расчет показателей производился на интервале времени от i_1 до i_2 по следующим формулам:

Средний индекс инновационной деятельности:

$$ИД_{ср} = \frac{1}{i_2 - i_1 + 1} \sum_{i=i_1}^{i_2} ИД_i; \quad (5.14)$$

Минимальное значение индекса:

$$ИД_{min} = \min_{i_1 \leq i \leq i_2} ИД_i; \quad (5.15)$$

Максимальное значение индекса:

$$ИД_{max} = \max_{i_1 \leq i \leq i_2} ИД_i; \quad (5.16)$$

Средний разброс (абсолютное отклонение), выступающее мерой стабильности системы:

$$\Delta ИД = \frac{1}{i_2 - i_1 + 1} \sum_{i=i_1}^{i_2} |ИД_i - ИД_{ср}|. \quad (5.17)$$

Оптимизация управляющих стратегий проводилась методом Монте-Карло. В рамках моделирования индексы СЭУ и НТП задавались как

случайные величины, служащие исходными данными для поиска оптимальной управляющей функции (УФ), связывающей инновационную политику (ИП) с инновационной деятельностью (ИД) (рисунок 5.24).

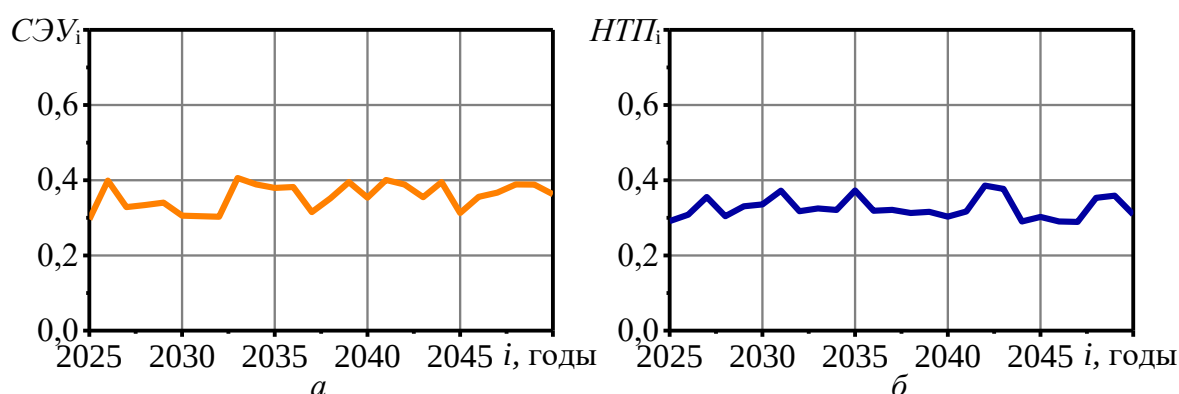


Рисунок 5.24 – Случайно изменяющиеся с течением времени индексы $CЭУ_i$ (а) и $НТП_i$ (б), служащие исходными данными при поиске оптимальной управляющей функции [сост.авт.]

В результате оптимизационной процедуры были выделены две аналитические формы управляющих функций:

1.УФ, обеспечивающая максимальную стабильность:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = -0,65374 + 8,3658 (ИД_i - 0,65328)^2; \quad (5.18)$$

2.УФ, обеспечивающая максимальную интенсивность:

$$ИП_{i+1}(ИД_i) = 0,025459 + 3,01302(ИД_i - 0,212862)^2. \quad (5.19)$$

Обе функции обеспечивают улучшение целевых характеристик по сравнению с существующими (рисунки 5.25–5.27).

Прогнозное моделирование на период 2026–2050 гг. подтвердило, что обе предложенные функции обеспечивают улучшение целевых характеристик по сравнению с существующей практикой.

Первая функция обеспечивает максимальную стабильность ($\Delta ИД = 0,009$), вторая — максимальную интенсивность ($ИД_{sr} = 0,433$), при умеренной вариативности. Обобщённые результаты представлены в таблице 5.28.

Обобщённые результаты для различных стратегий управления представлены в таблице 5.28.

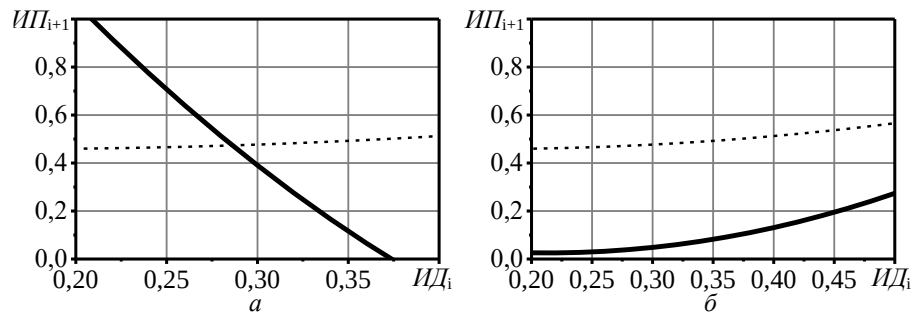


Рисунок 5.25 – Два варианта оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильную (а) и максимальную (б) инновационную деятельность.

Пунктирной линией показана управляющая функция, усредненная по областям ЦЧР [сост.авт.]

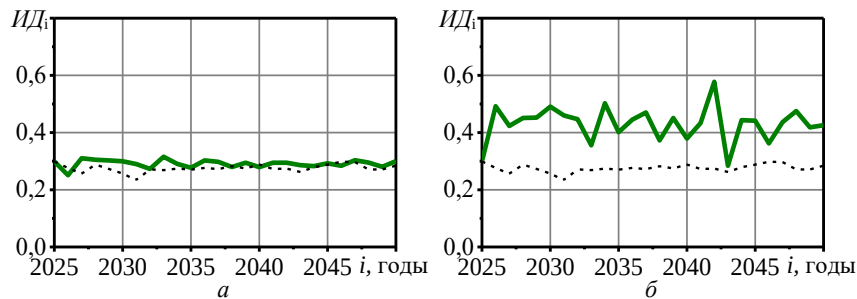


Рисунок 5.26 – Прогноз инновационной деятельности субъекта ЦЧР при использовании оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильность (а) или максимальное значение (б) индекса ИД. [сост.авт.]

Пунктирной линией показан прогноз для случая использования существующей функции.

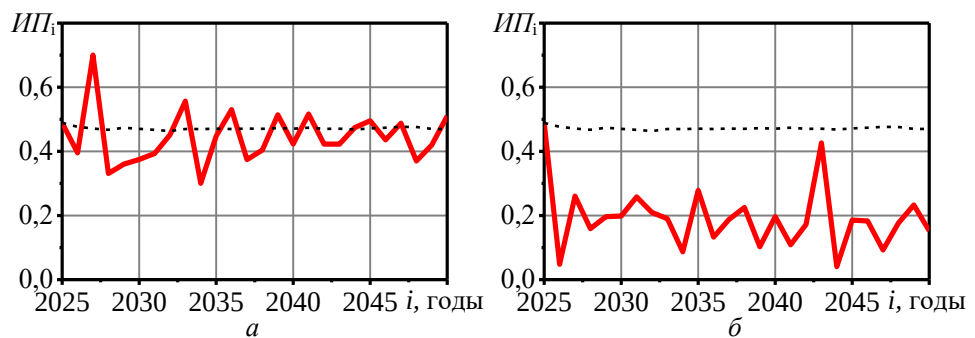


Рисунок 5.27 – Характер инновационной политики (ИП_и) при использовании оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильность (а) или максимальное значение (б) индекса ИД. [сост.авт.]

Пунктирной линией показан прогноз ИП_и для случая использования существующей функции.

Таблица 5.28 – Прогноз инновационной деятельности на 2026–2050 гг. при различных стратегиях управления [сост.авт.]

Стратегия управления	ИДср	ΔИД	ИПср
Оптимальная УФ (стабильность)	0,293	0,009	0,447
Оптимальная УФ (максимум ИД)	0,433	0,040	0,186
Усредненная УФ для ЦЧР	0,274	0,009	0,471
Фактические данные по областям ЦЧР:			
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

На основании анализа данных установлены следующие закономерности:

– стратегия, формализованная уравнением (5.18), **характеризуется максимальным уровнем робастности**, что подтверждается **экстремально низким разбросом** значений интегрального показателя ($\Delta ИД = 0,009$);

– применение стратегии, описываемой уравнением (5.19), позволяет **достичь пиковой интенсивности** технологического процесса ($ИДср = 0,433$) при **сохранении умеренной дисперсии** выходных параметров.

Проведенное сравнение **выявило доминирование** предложенных оптимизированных стратегий над действующей региональной практикой и фактическими показателями субъектов ЦЧР по всем релевантным критериям.

Таким образом, проведенное исследование позволяет утверждать, что разработанная рекуррентная модель и синтезированный на ее основе аппарат адаптивных управляющих функций обладают существенным научно-прикладным потенциалом для внедрения в контуры интеллектуального стратегического управления сложными социально-экономическими системами.

Ключевым практическим преимуществом модели является ее системная архитектура, допускающая интеграцию в качестве ядра принятия решений в цифровые платформы территориального управления (Digital Twins of Regions). Это открывает возможности для ее применения в задачах средне- и

долгосрочного планирования, полностью соответствующих парадигме Индустрии 5.0 — а именно, ее ориентации на человекоцентричность, устойчивость и робастность производственных и социальных систем. Модель предоставляет лицам, принимающим решения (ЛПР), не просто прогноз, а формализованный инструментарий для обоснованного выбора между альтернативными стратегическими траекториями: консервативной, нацеленной на максимизацию стабильности (робастности), и проактивной, направленной на достижение максимальной интенсивности развития.

Условия эффективной имплементации и механизмы обеспечения робастности:

Важнейшим условием операционализации модели является проведение предварительного анализа и классификации внешней среды по параметрам неопределенности (uncertainty) и волатильности (volatility). Для нивелирования фундаментального риска, связанного с генерацией ложноположительных сигналов в условиях квазистационарности внешней среды, алгоритмическая основа модели была дополнена двумя критически важными модулями:

- механизм адаптивной параметризации, обеспечивающий калибровку чувствительности модели в режиме, близком к реальному времени, в ответ на изменение внешних факторов;
- многоуровневый фильтр аномалий, основанный на методах машинного обучения (например, Isolation Forest), позволяющий дифференцировать шумовые всплески от сигналов о зарождающихся трендах.

Кроме того, для защиты долгосрочных стратегических инициатив (таких как программы фундаментальных исследований или инфраструктурные мегапроекты) от циклических колебаний и краткосрочной конъюнктуры в модели реализован принцип двухконтурного (дуального) управления. Данный принцип обеспечивает иерархическую изоляцию стратегического контура, ответственного за достижение долгосрочных целей, от оперативного контура,

задача которого – тактическая адаптация. Это минимизирует классический для управленческих систем риск «вытеснения прорывных, но капиталоемких проектов в пользу сиюминутных, но менее значимых задач».

Следовательно, результаты работы могут быть интерпретированы как теоретико-методический фундамент для разработки нового поколения систем интеллектуальной поддержки принятия решений (СППР). Предложенный подход задает архитектурные принципы для создания цифровых двойников регионов следующего поколения, которые эволюционируют от пассивного моделирования к активному, предиктивно-адаптивному управлению интеллектуальными территориальными экосистемами.

Выводы

1. Разработана и апробирована комплексная методика классификации социально-экономических систем РФ на основе кластерного анализа. Методика включает 8-этапный структурированный процесс выбора оптимального алгоритма кластеризации (одномерная, иерархическая, k-средних, нечёткая), верифицированный расчётом силуэтного коэффициента. Установлено, что наиболее эффективным алгоритмом для данной задачи является одномерная кластеризация по методу Фишера, обеспечивающая максимальную однородность групп путём минимизации внутриклассовой дисперсии. Это позволило объективно разделить 85 субъектов РФ на 5 стратифицированных кластеров. По результатам кластеризации выделены пять типов регионов: «Сильные инноваторы» (3), «Средне-сильные инноваторы» (7), «Средние инноваторы» (25), «Средне-слабые инноваторы» (28) и «Слабые инноваторы» (22). Для каждого кластера дана детальная характеристика и сформулирован адресный набор управленческих рекомендаций.

3. Выявлена значительная межрегиональная асимметрия в уровне управления инновационным потенциалом. Для её сглаживания предложен механизм точечного инвестирования в «пусковые зоны роста», инновационного субсидирования и реализации адаптивных дорожных карт цифровизации.

4. Разработанный алгоритм реализации стратегии представляет собой целостный и системный подход к управлению инновационным потенциалом в условиях цифровизации. Его ядром является интеграция формализованного расчетно-аналитического блока, обеспечивающего глубокую диагностику проблем и выбор адекватных методов моделирования, в общую архитектуру управления. Это создает теоретико-методологический фундамент для принятия обоснованных решений, основанный на последовательном процессе, который включает инициализацию, кластеризацию решений, их оценку,

оптимизацию и непрерывную адаптацию на основе аналитики и обратной связи.

5. Содержательная сторона стратегии базируется на гармонизации инноваций с бизнес-целями, культивировании особой организационной культуры и использовании цифровых платформ как катализаторов коллаборация. Эти принципы реализуются через конкретный набор из пяти ключевых задач, направленных на интеграцию науки и производства, развитие инфраструктуры, поддержку талантов и укрепление международного сотрудничества, с четко определенными и измеримыми показателями результативности.

6. Практическая реализация стратегии обеспечена комплексом инструментов государственной поддержки и предполагает значительное многоканальное финансирование, сфокусированное на приоритетах технологического суверенитета, где объем инвестиций напрямую увязан с демонстрируемой результативностью научно-исследовательского комплекса. При этом оценка эффективности предлагаемых мер требует выхода за рамки традиционных финансовых метрик и разработки специфической системы показателей/

7. Разработана рекуррентная модель, адекватно отражающая нелинейную динамику и инерционность управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Модель параметризована для условий Центрально-Черноземного региона.

8. Синтезированы аналитические управляющие функции для двух ключевых стратегий: стабильность (обеспечивает минимальную вариативность ($\Delta ИД = 0,009$) и интенсификация (достигает максимального значения инновационной деятельности ($ИД_{ср} = 0,433$)).

9. Прогнозное моделирование (2026–2050 гг.) подтвердило превосходство оптимальных стратегий над сложившейся региональной практикой по целевым показателям эффективности и устойчивости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях формирование эффективного механизма управления инновационным потенциалом выступает ключевым императивом устойчивого развития социально-экономических систем Российской Федерации. Усложнение глобальных технологических и геоэкономических условий функционирования национальной инновационной среды детерминирует необходимость разработки комплексной научно-обоснованной методологии. Данная методология должна обеспечивать стратегическую цель достижения технологического суверенитета через системную активизацию и консолидацию эндогенных резервов развития. Выработка подобного методологического подхода, направленного на повышение конкурентоспособности и устойчивости национальной экономики, составила центральную исследовательскую цель настоящей работы. Сформулированы **итоги** диссертационного исследования:

1. Систематизирована и критически осмыслена система теоретических и методологических основ управления процессом обеспечения технологического суверенитета. Данный концептуальный каркас интегрирует комплекс взаимосвязанных компонентов, включая теоретико-концептуальные основания, проблемно-целевые ориентиры, принципы и методы управления, объектно-предметную область исследования, систему научных подходов, поэтапную схему реализации, диагностический инструментарий, терминологический аппарат, классификационные схемы и моделирующие конструкции, направленные на достижение целевых результатов. Концептуальным вкладом работы выступает уточнение понятийно-категориального аппарата через авторские трактовки ключевых терминов. Инновационный потенциал социально-экономических систем интерпретируется как качественно-количественный уровень инновационной сигнатуры, выполняющей роль системообразующего кода

развития и определяющей диверсификационные возможности системы. Управление инновационным потенциалом раскрывается как способность генерировать инновационные структурные коды для формирования направлений экономического роста в условиях конкретной экономической системы.

2. Разработаны принципиальные положения и методологический подход к формированию эффективной системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем. Методологический каркас системы базируется на комплексе взаимодополняющих принципов, центральным из которых является принцип системности, интегрирующий требования научной обоснованности, оперативности, адаптивности, перспективной ориентации, непрерывности и согласованности управленческих воздействий. Практическая реализация данного подхода обеспечивается за счёт функционирования конвергентного комбинаторного механизма. Этот механизм служит ключевым инструментом интеграции, синтезируя разнородные элементы для комплексного управления процессами выявления, воспроизводства и трансформации инновационных предпосылок. Внедрение такой системы направлено на достижение стратегического синергетического эффекта, выражающегося в гармонизации интересов всех участников инновационного процесса, обеспечении их устойчивой адаптации к перманентным технологическим изменениям и формировании сбалансированной архитектуры научно-технического развития. Предложенная модель представляет собой не набор разрозненных мер, а целостный системообразующий фактор. Она формирует саморазвивающийся контур управления, который выступает фундаментальным условием для воспроизводства долгосрочной конкурентоспособности социально-экономической системы в условиях нестабильной внешней среды.
3. Сформирована и теоретически обоснована концептуальная модель управления инновационным потенциалом, базирующаяся на интеграции

социальных институтов и экономических субъектов. Модель представляет собой систему взаимосвязанных факторов, формирующих устойчивую инновационную сигнатуру как уникальный код развития экономической системы. Установлено, что предложенная модель раскрывает архитектуру многоуровневой системы распространения инновационных структурных кодов через различные платформы, что обеспечивает комплексное формирование направлений социально-экономического развития. Обоснованы принципы институциональной интеграции, создающих синергетический эффект взаимодействия участников инновационного процесса. Практическая ценность состоит в возможности применения модели для создания конкретных механизмов управления инновационным потенциалом на разных уровнях экономической системы. Предложенный подход формирует методологическую основу для разработки стратегий инновационного развития, направленных на повышение конкурентоспособности экономических систем в условиях глобальных технологических преобразований.

4. Разработан научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом. Методологической основой инструментария выступила системная процедура, основанная на совокупности взаимосвязанных оценочных модулей инновационной сигнатуры, где каждый модуль отражает специфический аспект инновационного развития экономической системы. Установлено, что интеграция данных модулей формирует вариативные коды инновационного развития, адаптированные к особенностям конкретной территории. Это обеспечивает возможность комплексного анализа и сопоставления регионов по уровню управления инновационным потенциалом. Ключевым преимуществом разработанного инструментария является его способность к гибкой адаптации к индивидуальным параметрам каждого

хозяйствующего субъекта при сохранении единства методического подхода. Практическая значимость работы заключается в создании единой базы для интеграции различных аспектов инновационной деятельности в социально-экономических системах, что обеспечивает повышение обоснованности управленческих решений в сфере региональной инновационной политики.

5. Выявлены ключевые тенденции и доминирующие факторы, определяющие эффективное управление инновационным потенциалом. Установлено, что данные детерминанты играют критически важную роль в формировании многоуровневой системы диффузного распространения инновационных структурных кодов, внедряемых в разнородные платформы, определяющие траектории экономического роста в национальном масштабе. Проведенная диагностика показала, что лидирующие позиции занимают регионы с высокой концентрацией ресурсов и компетенций (Москва, Санкт-Петербург), что актуализирует необходимость разработки стратегических подходов к перераспределению инновационного потенциала. Научно обоснована потребность в минимизации региональных диспропорций и стимулировании сбалансированного инновационного развития на всей территории Российской Федерации.
6. Создана и теоретически доказана комплексная система управления инновационным развитием социально-экономических систем, сочетающая программные и функциональные методы координации. Методологический фундамент данного подхода составляет синтез современных концепций управления, объединенных в целостную парадигму на основе изучения закономерностей технологического воздействия на инновационные процессы. Разработанная система обеспечивает интеграцию разноуровневых управленческих практик и функциональных процессов для эффективной реализации стратегических приоритетов. Установлено, что объединение отраслевых методологических и технологических решений в рамках предложенного подхода создает синергетический эффект,

проявляющийся в формировании новых управленческих инструментов и перспективных бизнес-моделей. Внедрение данной системы способствует поступательному развитию социально-экономических комплексов в контексте сбалансированного научно-технологического прогресса, создавая теоретико-методологическую основу для усиления адаптационного потенциала и конкурентных преимуществ в условиях цифровой трансформации.

7. Построена циклическая система управления инновационным развитием социально-экономических систем. Модель основана на интеграции теоретико-методологических, аналитических и практических компонентов в единый управленческий контур, обеспечивающий комплексное воздействие на все этапы жизненного цикла инновационного потенциала. Особенностью разработанного подхода является применение конвергентной парадигмы, позволяющей объединить разноуровневые управленческие практики и отраслевые стратегии развития. Практическая реализация модели демонстрирует следующие результаты: создание адаптивных сценарных планов управления для разных типов изменений, формирование пакета рекомендаций для государственных органов и бизнес-структур, разработку механизмов обеспечения устойчивого научно-технического развития. Значимость предложенного подхода заключается в создании методологического фундамента для оптимизации координационных процессов внутри сложных социально-экономических систем и укрепления технологической конкурентоспособности. Модель служит стратегическим инструментом стимулирования экономического роста через активизацию инновационных процессов и повышение эффективности управленческих решений, формируя устойчивую основу для долгосрочного развития в условиях динамичной внешней среды.
8. Сконструирован интегрированный инструмент классификации регионов РФ по уровню управления инновационным потенциалом в рамках матрицы сбалансированного научно-технического развития. Данная процедура

основана на комплексном анализе с применением алгоритма Фишера, иерархического и k-средних методов кластеризации, а также элементов нечеткой кластеризации. Ее отличительной особенностью является выявление качественных характеристик трехкомпонентной организационно-производственной структуры, проявляющихся на макро-, мезо- и микроуровнях и формирующих внутренний и внешний экономический ландшафт в существующем нормативно-правовом поле. Такой подход позволяет не только точно оценивать текущее состояние и динамику развития регионов, но и формировать эффективные стратегии, нацеленные на повышение результативности управления инновационным потенциалом за счет учета специфики каждой социально-экономической системы. В конечном счете, это способствует укреплению конкурентоспособности, формированию технологического суверенитета и улучшению качества жизни населения.

9. Предложен алгоритмический аппарат реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, концептуальной основой которого выступает парадигма сбалансированного научно-технического развития. Оригинальность разработанного алгоритма заключается в методологической интеграции формализованного расчетно-аналитического блока в контур системы управления, что детерминирует ее способность к эффективной адаптации и трансформации в условиях ускоряющейся цифровизации. Предлагаемый подход инициируется с формализации целевых ориентиров и верификации адекватного методического инструментария, что обеспечивает проведение многокритериального анализа и последующую разработку оптимизационных мероприятий. Процедура реализации стратегии выходит за рамки сугубо технического моделирования, охватывающий комплексный анализ производительности системы с обязательной верификацией полученных результатов посредством их сопоставления с реперными базовыми показателями. Подобная организация процесса позволяет

осуществить объективную оценку эффективности предложенных управленческих решений, что в конечном итоге способствует повышению результативности управленческих действий и долгосрочному укреплению инновационного потенциала в условиях перманентно эволюционирующей экономической среды.

10. Осуществлена разработка и программная реализация алгоритма прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом. Методологической основой разработки выступил синтез статистических и алгоритмических методов, включая линейную экстраполяцию, экспоненциальное сглаживание, модели скользящих средних и авторегрессии (ARIMA), что позволило комплексно подойти к анализу нестационарных временных рядов. Центральным результатом является создание специализированного программного обеспечения на языке Python, структурированного в виде независимых модулей. Данное решение ориентировано на обработку значительных массивов лонгитюдных данных об инновационном развитии в режиме, приближенном к реальному времени. Эмпирическая апробация подтвердила критическую важность не только адекватного выбора прогностического метода, исходя из природы данных, но и корректной программно-алгоритмической реализации, непосредственно влияющей на достоверность результатов. Дальнейшее развитие модели связано с внедрением рекуррентной системы, основанной на уравнениях второго порядка, которая имитирует отклик системы на управляющие воздействия в условиях стохастической динамики. Данное расширение существенно повысило прогностические возможности инструментария, обеспечив его адаптацию для моделирования долгосрочных сценариев инновационного развития. Предложенное решение позволяет повысить обоснованность, точность и оперативность управленческих решений в области управления инновационным потенциалом за счет перехода от точечных оценок к прогнозной аналитике, основанной на комплексной обработке данных.

Рекомендуется при формировании государственной инновационной политики и обеспечении технологического суверенитета применять разработанный концептуальный каркас и теоретико-методологические основы управления. При построении систем управления инновационным потенциалом следует использовать методологический подход на основе принципа системности и 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 системы 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 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 заключаются в разработке методологии конвергентного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем, включая многоуровневые функциональные модели, адаптивные алгоритмы прогнозирования и инструменты сценарного моделирования, исследовании механизмов обеспечения технологического суверенитета в условиях цифровой трансформации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абашкин, В. Л. Кластерная политика в России: от теории к практике / В. Л. Абашкин, А. Д. Бояров, Е. С. Куценко. – Текст: непосредственный// Форсайт. – 2012. – Т. 6, № 3. – С. 16–27. – DOI: 10.17323/1995-459X.2012.3.16.27.
2. Абашкин, В. Л. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: непосредственный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 260 с. – ISBN 978-5-7598-3000-9.
3. Абашкин, В. Л. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации: [аналитический доклад]. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]. – Текст: непосредственный. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт статистических исследований и экономики знаний. – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 273 с.
4. Абузярова, М. И. Управление потенциалом развития знаниевых экосистем / М. И. Абузярова. – М.: Первое экономическое издательство, 2022. – 234 с.
5. Аверьянов, Д. А. Методика управления инновационным потенциалом малых и средних инновационных предприятий / Д. А. Аверьянов. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 2, № 8. – С. 48–57.
6. Авилова, В. В. О значимости стратегии устойчивого развития промышленного комплекса России в турбулентной экономической среде / В. В. Авилова. – Текст: электронный // Экономика. Информатика. – 2023. – Т. 50, № 4. – С. 806–812. – DOI: 10.52575/2712-746X-2023-50-4-806-812. – URL: <https://econom-inform-journal.ru/index.php/journal/article/view/319/327>.

7. Азарова, Н. А. Влияние человеческого потенциала на устойчивое экономическое развитие региональных инновационных систем / Н. А. Азарова, Н. И. Лаврикова. Текст: непосредственный // Управленческий учет. – 2021. – № 6-3. – С. 584–592. – DOI: 10.25806/uu6-32021584-592.
8. Азарова, Н. А. Анализ человеческого капитала в регионе как источника процесса импортозамещения / Н. А. Азарова, А. Ю. Небесная, А. С. Свиридов, Л. Э. Глаголева. Текст: непосредственный // Вестник ВГУИТ. – 2018. – Т. 80, № 3. – С. 451–457. – DOI: 10.20914/2310-1202-2018-3-451-457.
9. Азарова, Н. А. Эффективность управления человеческим капиталом при формировании регионального индекса инноваций / Н. А. Азарова. – Текст: непосредственный // Регион: системы, экономика, управление. – 2021. – № 2(53). – С. 93–98. – DOI: 10.22394/1997-4469-2021-53-2-93-98.
10. Азарова, Н. А. COVID-19 как катализатор развития человеческого капитала в системе образования в рамках трансформации современных экономических систем / Н. А. Азарова. – Текст: непосредственный // Управленческий учет. – 2021. – № 8-1. – С. 90–96.
11. Азарова, Н. А. Развитие теоретических положений концепций управления инновационным потенциалом региональных социально-экономических систем в целях устойчивого развития / Н. А. Азарова. – Текст: непосредственный // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2023. – № 10 (156). – С. 29–37.
12. Акофф, Р. О целеустремленных системах / Р. Акофф, Ф. Эмери; пер. с англ. – Текст: непосредственный. – М. : Сов. радио, 1974. – 272 с.
13. Алабугин, А. А. Модели и функции механизма регулирования экономичности инновационного развития предприятия в комплексе объектов экономики знаний: теоретико-методологические основы формирования / А. А. Алабугин. – Текст: непосредственный // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 2. – С. 10–23.
14. Александрова, А. И. Трансформация теории инновационного

развития: эволюция и современные институциональные тенденции / А. И. Александрова, А. А. Зайцев. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 10-3. – С. 251–262.

15. Алтынбаева, Э. Р. Управление инновациями и высокотехнологичным бизнесом на основе интеллектуальной собственности / Э. Р. Алтынбаева. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 11(124). – С. 853–857. – DOI: 10.34925/EIP.2020.124.11.167.

16. Алфорова, Т. В. Интеграция теоретико-методологических разработок по устойчивому развитию в практику управления регионом / Т. В. Алфорова. – Текст: непосредственный // Журнал новой экономики. – 2025. – Т. 26, № 1. – С. 111–129. – DOI: 10.29141/2658-5081-2025-26-1-6.

17. Альгина, М. В. Инновационный потенциал экономической системы и его оценка / М. В. Альгина, В. А. Боднар. – Текст: непосредственный // Современные технологии управления. – 2016. – № 1(1). – URL: <https://sovman.ru/article/0101/> (дата обращения: 18.08.2025).

18. Амитов, Р. Т. Методические аспекты определения степени инновационного развития регионов исходя из эффективности реализации инновационной политики / Р. Т. Амитов. – Текст: непосредственный // Modern Economy Success. – 2025. – № 3. – С. 97–107.

19. Анализ конкурентной среды (оценка глобальной конкурентоспособности): методика рейтинга AV RCI [Электронный ресурс] // Леонтьевский центр. – URL: <http://lc-av.ru/> (дата обращения: 18.08.2025).

20. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий: учебник / В. В. Артяков, А. А. Чурсин, А. А. Островская. Текст: непосредственный. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 296 с.

21. Асеев, А. А. Эволюция инновационных моделей / А. А. Асеев, В. В. Макаров, М. Г. Слуцкий. – Текст: непосредственный // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – № 4-1(74). – С. 49–53. – DOI: 10.24412/2411-0450-

2021-4-1-49-53.

22. Асманов, П. Р. Институциональные факторы элиминирования мультипликатора накопления недостатков в региональных социально-экономических системах / П. Р. Асманов, А. Х. Сабанчиев, Р. А. Шабиров. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 8(169). – С. 687–694. – DOI: 10.34925/EIP.2024.169.8.130.

23. Асташова, Е. А. Инновационная деятельность региона как составная часть социально-экономического развития / Е. А. Асташова, Е. А. Погребцова, С. И. Дурнев. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – № 2. – С. 827–842.

24. Атамась, Е. В. Роль государственной политики в стимулировании инноваций и экономического роста / Е. В. Атамась, М. К. Тластанкулов. – Текст: непосредственный // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. – 2024. – № 5. – С. 161–172. – DOI: 10.26653/2076-4650-2024-05-14.

25. Афонин, С. Е. Основные направления исследований научно-технического прогресса, оказывающего влияние на изменение экономических систем / С. Е. Афонин. – Текст: непосредственный // Вестник Академия знаний. – 2022. – № 1(48). – С. 20–25.

26. Байдаков, А. Н. Теория и методология развития механизма управления аграрными экономическими системами: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Байдаков Алексей Николаевич. – Текст: непосредственный. [Ставропольский гос. аграрный ун-т]. – Ставрополь, 2005. – 48 с.

27. Баранова, А. А. Роль инноваций в экономическом развитии / А. А. Баранова, С. В. Цыганков. – Текст: непосредственный // Научный аспект. – 2024. – Т. 8, № 4. – С. 986–992.

28. Бабаев, Б. Д. Хозяйственный механизм региональной социальноэкономической системы: теоретико-методологический аспект / Б. Д. Бабаев, Е. Е. Николаева, Д. Б. Бабаев. – Текст: непосредственный. – Иваново: Ивановский государственный университет, 2020. – 188 с. – ISBN 978-5-7807-1351-7.

29. Барыкина, Ю. Н. Методические подходы к реализации финансирования инновационной деятельности с учетом инструментов государственной политики / Ю. Н. Барыкина, А. С. Нечаев, О. А. Красовская. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 1, № 1(142). – С. 98–108. – DOI: 10.36871/ek.ur.p.r.2024.01.01.013.

30. Батчаев, А. Рейтинг рейтингов регионов России / А. Батчаев; МЦСЭИ «Леонтьевский центр». – 2022. – URL: [https://stratplan.ru/UserFiles/Files/Ratings\(2\).pdf](https://stratplan.ru/UserFiles/Files/Ratings(2).pdf) (дата обращения: 18.08.2025).

31. Батчаев, А. Российские рейтинги регионов, рекомендуемые для использования при стратегическом планировании / А. Батчаев; МЦСЭИ «Леонтьевский центр». – 2022. – URL: <https://stratplan.ru/UserFiles/Files/Russian%20regions.pdf> (дата обращения: 18.08.2025).

32. Безрукова, Т. Л. Методические подходы к анализу и оценке эффективности инновационного развития экономических систем / Т. Л. Безрукова, Л. В. Маркова. – Текст: непосредственный // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2025. – Т. 13, № 1(68). – С. 7–19. – DOI: 10.34220/2308-8877-2025-13-1-7-19.

33. Белкина, Е. Н. Ресурсный потенциал региона: формирование, оценка, перспективы развития: монография / Е. Н. Белкина, Т. Ю. Черепухин, А. Т. Айдинова. – Текст: непосредственный. М-во сельского хоз-ва РФ, Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь: Фабула, 2013. – 185 с.

34. Белоголовцев, С. К. Инновационный потенциал: сущность и подходы к оценке / С. К. Белоголовцев. – Текст: непосредственный // Студенческий научный форум: материалы VIII Междунар. студ. науч. конф. – 2016. – URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016020489/> (дата обращения: 18.08.2025).

35. Беляков, Г. П. Принципы государственного стратегического планирования научно-технологического развития / Г. П. Беляков, Н. А.

Багдасарян. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 8(133). – С. 265–269. – DOI: 10.34925/EIP.2021.133.8.049.

36. Беляков, Г. П. Формирование системы государственного управления научно-технологическим развитием в рыночной экономике / Г. П. Беляков, А. И. Гретченко. – Текст: непосредственный // Научно-аналитический журнал Наука и практика Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2020. – Т. 12, № 1(37). – С. 63–92.

37. Беляков, С. А. Научно-технологическое развитие - основа инновационного развития экономики / С. А. Беляков, А. С. Шпак. – Текст: непосредственный // Европейский журнал социальных наук. – 2018. – № 3. – С. 68–71.

38. Бердников, В. В. Методология мониторинга и аналитической оценки эффективности инновационных проектов на основе стейкхолдерского подхода : учеб. пособие / В. В. Бердников, В. И. Бариленко, О. Ю. Гавель, Ч. В. Керимова. – М.: Русайнс, 2017. – 210 с. – URL: https://rus-science.ru/catalog/metodologiya_monitoringa_i_analiticheskoy_otsenki_effektivnosti_innovatsionnykh_proektov_na_osnove_s/ (дата обращения: 18.08.2025).

39. Бляхман, Л. С. Глобальные, региональные и национальные тенденции развития экономики России в XXI веке: избранные труды / Л. С. Бляхман. – Текст: непосредственный Санкт-Петербургский гос. ун-т. – СПб. Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2016. – 96 с.

40. Борисоглебская, Л. Н. Формирование инновационных кластеров на основе классификации технопарков для обеспечения конкурентоспособности развития региона / Л. Н. Борисоглебская, А. А. Мальцева, И. З. Глебова. – Текст: непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 1. – С. 14–20.

41. Бородин, Д. В. Инновационное развитие экономики России как стратегический приоритет / Д. В. Бородин. – Текст: непосредственный // Креативная экономика. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 23–34. – DOI: 10.18334/ce.9.1.78.

42. Будущее мировой науки: монография / Л. М. Гохберг, Т. Е. Кузнецова, Ю. В. Мильшина [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: непосредственный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т статистических исследований и экономики знаний ВШЭ. – 2-е изд. – М.: Изд. дом ВШЭ, 2025. – 314 с.

43. Бунимович, И. Д. Подход к разработке стратегии развития региональной инновационной системы на основе системы сбалансированных показателей / И. Д. Бунимович. – Текст: непосредственный // Управление устойчивым развитием. – 2016. – № 3(04). – С. 18–24.

44. Бурганов, Р. Т. Роль научно-технологического развития в обеспечении инклюзивной модели экономического роста региона (на примере Приволжского федерального округа) / Р. Т. Бурганов, Л. А. Ельшин, А. Р. Шарапов. – Текст: непосредственный // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 10. – С. 11–18.

45. Бухвальд, Е. М. «Концепция-2020» и уроки кризисного развития / Е. М. Бухвальд. – Текст: непосредственный // Федерализм. – 2020. – № 2(98). – С. 5–19. – DOI: 10.21686/2073-1051-2020-2-5-19.

46. Бывшев, В. И. Формирование модели научно-технологической и инновационной политики в субъекте Российской Федерации / В. И. Бывшев. – Текст: непосредственный // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 117–136.

47. Вайсман, Е. Д. Выбор метода стратегического планирования промышленного предприятия в условиях высокотурбулентной среды / Е. Д. Вайсман, Т. Ю. Железнова. – Текст: непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2024. – Т. 18, № 3. – С. 56–71.

48. Васин, С. М. Институциональный аспект проблемы восприимчивости региональной социально-экономической системы к инновациям / С. М. Васин, Л. А. Гамидуллаева. – Текст: непосредственный // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 3(63). – С. 184–

194. – DOI: 10.25513/1812- 3988.2018.3.184-194.

49. Верников, В. А. Стратегическое планирование развития производственных структур в условиях инновационной экономики / В. А. Верников, Э. С. Корнилова. – Текст: непосредственный. – М.: Директ-Медиа, 2025. – 240 с. – ISBN 978-5-4499-4881-6.

50. Вертакова, Ю. В. Экономическое развитие в условиях технологической и социальной трансформации / Ю. В. Вертакова, Т. Н. Бабич. – Текст: непосредственный // Экономика и управление. – 2021. – Т. 27, № 4(186). – С. 248–261. – DOI 10.35854/1998-1627-2021-4-248-261.

51. Верхорубов, С. А. Развитие инновационного потенциала экономических систем / С. А. Верхорубов. – Текст: непосредственный // Организатор производства. – 2022. – Т. 30, № 1. – С. 104–112.

52. Веселовский, М. Я. Оценка состояния инновационной деятельности малых предприятий / М. Я. Веселовский, А. А. Абдулвагапова. – Текст: непосредственный // Вестник Евразийской науки. – 2021. – Т. 13, № 3. – URL: <https://ies.unitech-mo.ru/files/upload/publications/15416/1d1d9b33cc96c8c03b11ba9848b441f2.pdf> (дата обращения: 18.08.2025).

53. Ветошкин, А. П. Становление современного технико-технологического уклада / А. П. Ветошкин, М. Ю. Быков. – Текст: непосредственный // Позиция. Философские проблемы науки и техника. – 2019. – № 13. – С. 158–165.

54. Волчкова, И. В. Оценка инновационного потенциала моногородов в условиях формирования территории опережающего развития / И. В. Волчкова, И. В. Вотякова, Е. С. Воробьева, Н. А. Филиппова. – Текст: непосредственный // Экономика строительства. – 2022. – № 2(74). – С. 12–20.

55. Вольчик, В. В. Возрастающая отдача и российская инновационная система / В. В. Вольчик. – Текст: непосредственный // Управление наукой: теория и практика. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 88–116. – DOI 10.19181/smtp.2022.4.4.6.

56. Вольчик, В. В. Фундаментальные условия инновационного развития экономики / В. В. Вольчик. – Текст: непосредственный // Journal of Economic Regulation. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 6–21. – DOI 10.17835/2078-5429.2022.13.2.006-021.

57. Воскресенская, О. В. Теоретические аспекты цифровой трансформации промышленных предприятий. – Текст: непосредственный / О. В. Воскресенская // Оригинальные исследования. – 2022. – Т. 12, № 8. – С. 177–187.

58. Гавель, О. Ю. Методические подходы к оценке и мониторингу эффективности управления инновационным развитием экономического субъекта / О. Ю. Гавель. – Текст: непосредственный // Экономика. Бизнес. Банки. – 2018. – № 1(22). – С. 105–126.

59. Гаврилов, В. В. Государственное регулирование российской экономики в условиях модернизации и инновационного развития: концепция, механизм, эффективность / В. В. Гаврилов, Т. В. Радзиевская. – Текст: непосредственный. – М.: Экономика, 2016. – 291 с.

60. Гатауллин, Р. Ф. Управление инновационно ориентированным развитием регионов / Р. Ф. Гатауллин, Э. Р. Чувашаева. – Текст: непосредственный // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 11(109). – С. 241–249. – DOI 10.26726/1812-7096-2019-11-241-249.

61. Гашимов, А. Ю. Методические подходы к интегральной оценке инновационного потенциала региона / А. Ю. Гашимов, И. В. Кальтман, А. О. Чупров. – Текст: непосредственный // Modern Economy Success. – 2025. – № 3. – С. 114–122.

62. Гегечкори, Е. В. Инновационный потенциал и его роль в процессе инновационного развития региона / Е. В. Гегечкори. – Текст: непосредственный // Балтийский экономический журнал. – 2017. – № 3(19). – С. 25–30.

63. Герасимов, Б. Н. Инновационное реформирование структуры процессного управления в экономической сфере / Б. Н. Герасимов. – Текст:

непосредственный // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2025. – № 2. – С. 4–17. – DOI 10.33983/2075-1826-2025-2-4-17.

64. Герелишин, Р. И. Применение методологии стратегирования на региональном уровне: возможности и преимущества / Р. И. Герелишин. – Текст: непосредственный // Управленческое консультирование. – 2023. – № 4(172). – С. 93–107. – DOI 10.22394/1726-1139-2023-4-93-107.

65. Герелишина, А. К. Методология формирования инновационного рейтинга регионов России / А. К. Герелишина. – Текст: непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2022. – № 1. – С. 62–71.

66. Глазьев, С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – Текст: непосредственный. – М.: ВлаДар, 1993. – 310 с.

67. Глобальный инновационный индекс 2022. Будущее инновационного развития. Резюме / ВОИС. – 15-е изд. – 2022. – 29 с. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-2000-2022/gi>

68. Глушак, О. В. Теоретические аспекты исследования инновационных процессов / О. В. Глушак. – Текст: непосредственный // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2016. – № 5(17). – С. 58–63.

69. Голубецкая, Н. П. Перспективы развития архитектуры управления экономическими системами под влиянием глобальных структурных изменений / Н. П. Голубецкая, А. Г. Артемьев. – Текст: непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 991–1002. – DOI: 10.18334/err.14.4.120725.

70. Горбачев, С. В. Мировой опыт анализа и прогноза технико-экономического и научно-технологического развития государства / С. В. Горбачев. – Текст: непосредственный – М.: ИНФРА-М, 2017. – 121 с.

71. Горобняк, А. А. Формирование стратегии управления инновациями / А. А. Горобняк. – Текст: непосредственный // Интернет-журнал

Наукоедение. – 2015. – Т. 7, № 3(28). – С. 19. – DOI: 10.15862/36EVN315.

72. ГОСТ Р 59680-2022. Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Прогнозирование и стратегическое планирование научно-технологического развития. – Введ. 2023-01-01. – URL: <https://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=6&page=3&month=11&year=2022&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=235242> (дата обращения: 18.08.2025).

73. Государственная научно-техническая и инновационная политики в системе государственного и муниципального управления / М. У. Байсаева, С. А. Ахмедов, Х. Б. Дагаева, Ш. Ш. Газгериев. – Текст: непосредственный // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2019. – № 4-1. – С. 55. – DOI: 10.24411/2658-3569-2019-14029.

74. Грачев, С. А. Актуальные вопросы управления инновационным развитием территорий в современных условиях на национальном уровне / С. А. Грачев, О. А. Доницев, М. Л. Быкова. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 901–914. – DOI: 10.18334/vines.13.2.117606.

75. Гусарова, М. С. Проблемы инновационного развития России: анализ факторов и институциональные решения / М. С. Гусарова. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 1383–1402. – DOI: 10.18334/vines.11.4.113870.

76. Данейкин, Ю. В. Роль региональных инновационных систем в развитии высокотехнологичных отраслей / Ю. В. Данейкин. – Текст: непосредственный // Инновационное развитие экономики. – 2022. – № 5(71). – С. 21–28. – DOI: 10.51832/222379842022521.

77. Данюкова, М. Н. Оценка современного состояния системы научно-технического развития в странах-членах ЕАЭС / М. Н. Данюкова, В. И. Нога. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 11-2. – С. 185–190. – DOI: 10.17513/vaael.3073.

78. Дегтярев, А. Н. Межрегиональный аналитический срез результативности инновационной системы региона / А. Н. Дегтярев, В. А. Новиков. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 7(108). – С. 352–360.

79. Демиденко, С. Ю. Наука для России: инновационная настройка экономики / С. Ю. Демиденко, Е. В. Семенов. – Текст: непосредственный // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 104–111. – DOI: 10.19181/smtp.2021.3.4.13.

80. Дмитрик, Е. Г. Комплексный методологический подход к формированию и оценке инновационного потенциала / Е. Г. Дмитрик. – Текст: непосредственный // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14, № 12(369). – С. 2300–2316. – DOI: 10.24891/ni.14.12.2300.

81. Добринская, Д. Е. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва / Д. Е. Добринская, Т. С. Мартыненко. – Текст: непосредственный // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология. – 2019. – Т. 19, № 1. – С. 108–120.

82. Доброва, Е. Д. Роль инновационной инфраструктуры в обеспечении формирования цифровой экономики России / Е. Д. Доброва. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Т. 11, № 2. – С. 485–506. – DOI: 10.18334/vines.11.2.112101.

83. Дорошенко, Ю. А. Инновационное развитие региона в условиях современных трендов неоиндустриализации / Ю. А. Дорошенко, И. О. Малыхина, И. В. Сомина. – Текст: непосредственный // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 1318–1334.

84. Дорошенко, Ю. А. Современные методические подходы к оценке инновационного потенциала региона / Ю. А. Дорошенко, А. А. Иноземцева. – Текст: непосредственный // Beneficium. – 2022. – № 2(43). – С. 34–40. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2022.2(43).34-40.

85. Друкер, П. Ф. Бизнес и инновации / П. Ф. Друкер. – Текст: непосредственный. – М.: Вильямс, 2007. – 423 с.

86. Егоров, Н. Е. Рейтинговая оценка уровня инновационного развития и потенциала цифровизации северных регионов ресурсного типа / Н. Е. Егоров, Г. С. Ковров. – Текст: непосредственный // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности. – 2020. – С. 106–109.

87. Елисеева, Е. Н. Совершенствование методических подходов в оценке инновационного потенциала с учетом реализации кластеризации промышленности региональной экономики / Е. Н. Елисеева, А. А. Кузьмина. – Текст: непосредственный // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2025. – Т. 35, № 2. – С. 237–244. – DOI: 10.35634/2412-9593-2025-35-2-237-244.

88. Елкина, Л. Г. Сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта государственного регулирования инновационной активности субъектов экономической деятельности / Л. Г. Елкина, Л. Н. Галиева. – Текст: непосредственный // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2023. – № 4(46). – С. 38–47. – DOI: 10.17122/2541-8904-2023-4-46-38-48.

89. Еремина, И. А. Стратегирование устойчивого инновационного развития регионов на основе применения технологии блокчейн / И. А. Еремина, Т. В. Золотарев. – Текст: непосредственный // Экономическая среда. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 65–78.

90. Ерлыгина, Е. Г. Инновационная деятельность как основной драйвер экономического развития России / Е. Г. Ерлыгина, Е. М. Шабанова. – Текст: непосредственный // Beneficium. – 2025. – № 2(55). – С. 38–46. – DOI 10.34680/BENEFICIUM.2025.2(55).38-46.

91. Ершов, К. С. Анализ и классификация алгоритмов кластеризации / К. С. Ершов, Т. Н. Романова. – Текст: непосредственный // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2016. – № 19. – С. 274–279.

92. Ершова, И. Г. Управление инновациями в социально-

экономической системе региона / И. Г. Ершова. – Текст: непосредственный. – Курск: Университетская книга, 2020. – 143 с.

93. Забаштанский, М. М. Финансирование инвестиционной и инновационной деятельности промышленных предприятий в контексте перехода национального хозяйства на модель устойчивого развития / М. М. Забаштанский, С. В. Захарин, А. В. Роговой. – Текст: непосредственный // Экономический вестник университета. – 2020. – № 45. – С. 184–195. – DOI: 10.31470/2306-546X-2020-45-184-195.

94. Заусаев, В. К. Инновационный потенциал восточных регионов России / В. К. Заусаев, С. П. Быстрицкий, Н. Ю. Криворучко. – Текст: непосредственный // ЭКО. – 2005. – № 10. – С. 40–52.

95. Захарова, Е. В. Оценка инновационного потенциала предприятия с учетом цифровизации экономики / Е. В. Захарова, О. И. Митякова // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 1653–1666. – DOI 10.18334/vines.10.3.110601.

96. Зикунцова, И. В. Совершенствование механизма управления инновационным развитием территорий: монография / И. В. Зикунцова. – Текст: непосредственный. Хабаровская гос. акад. экономики и права. – СПб.: Санкт-Петербургский ун-т управления и экономики, 2014. – 166 с.

97. Зиновьев, А. Г. Методологические аспекты оценки социально-экономического потенциала региона / А. Г. Зиновьев, М. Ю. Свердлов. – Текст: непосредственный // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 4-4(50). – С. 223–225.

98. Зуева, Е. В. Обзор подходов к моделированию инновационных процессов и необходимости разработки структурной модели инновационного процесса / Е. В. Зуева. – Текст: непосредственный // Студенческая научная весна: сб. тезисов докл. Всерос. студ. конф., посвящ. 170-летию В.Г. Шухова, Москва, 01–30 апр. 2023 г. – М.: Научная библиотека, 2023. – С. 121–122.

99. Зуева, О. А. Методологические подходы к исследованию сущности и измерения инновационного потенциала / О. А. Зуева. – Текст:

непосредственный // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2016. – № 3. – С. 24–29. – DOI 10.17586/2310-1172-2016-9-3-24-29.

100. Иванова, А. С. Факторы эффективного использования ресурсного потенциала региона / А. С. Иванова. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 7-4. – С. 33–37.

101. Иванова, Н. И. Инновационная политика: теория и практика / Н. И. Иванова. – Текст: непосредственный // Мировая экономика и международные отношения. – 2016. – Т. 60, № 1. – С. 5–16.

102. Иванова, Т. Л. Комплексный анализ системы понятий теории управления человеческими ресурсами в контексте их исторической и методологической трансформации / Т. Л. Иванова, А. В. Кретьева, А. И. Фучеджи. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 2, № 7(139). – С. 5–16. – DOI 10.36871/ek.ur.p.r.2023.07.02.001.

103. Иголкин, И. С. Диагностика развития инновационного предпринимательства в регионах / И. С. Иголкин. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 8(145). – С. 1335–1339. – DOI 10.34925/EIP.2022.145.8.274.

104. Измайлова, М. А. Роль инноваций в стратегическом развитии российских промышленных корпораций / М. А. Измайлова, М. Я. Веселовский. – Текст: непосредственный // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2023. – № 2. – С. 15–22. – DOI 10.24143/2073-5537-2023-2-15-22.

105. Индекс научно-технологического развития субъектов РФ – итоги 2015 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. – 2016. – 20 окт. – URL: https://riarating.ru/regions_rankings/20161020/630044723.html (дата обращения: 18.08.2025).

106. Индекс научно-технологического развития субъектов РФ – итоги 2016 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. – 2017. – 17 окт. – URL:

<https://riarating.ru/regions/20171017/630074961.html> (дата обращения: 18.08.2025).

107. Индекс научно-технологического развития субъектов РФ – итоги 2017 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. – 2018. – 17 окт. – URL: <https://riarating.ru/regions/20181017/630109119.html> (дата обращения: 18.08.2025).

108. Индекс научно-технологического развития субъектов РФ – итоги 2018 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. – 2019. – 23 окт. – URL: <https://riarating.ru/regions/20191023/630138447.html> (дата обращения: 18.08.2025).

109. Индекс научно-технологического развития субъектов РФ – итоги 2019 года [Электронный ресурс] // РИА Рейтинг. – 2020. – 19 окт. – URL: <https://riarating.ru/regions/20201019/630184542.html> (дата обращения: 18.08.2025).

110. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: стат. сб. / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич [и др.]. – Текст: непосредственный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т статистических исследований и экономики знаний. – М.: НИУ ВШЭ, 2025. – 472 с. – ISBN 978-5-7598-XXXX-X.

111. Инновационно-технологические тренды развития промышленности в условиях цифровизации экономики: монография / под науч. ред. М. Я. Веселовского, Н. С. Хорошавиной. – Текст: непосредственный. – М.: Мир науки, 2022. – URL: <https://izd-mn.com/PDF/03MNNPM22.pdf> (дата обращения: 18.08.2025).

112. Информационно-аналитические методы оценки и мониторинга эффективности инновационных проектов / В. И. Бариленко, В. В. Бердников, О. Ю. Гавель, Ч. В. Керимова; под общ. ред. В. И. Бариленко. – Текст: непосредственный. Финансовый ун-т при Правительстве РФ. – М. Русайнс, 2015. – 164 с.

113. Левчаев, П. А. Инновационная модель развития экономики

региона: монография / П. А. Левчаев. – Текст: электронный. – М. ИНФРА-М, 2019. – 92 с. – (Научная мысль). – DOI: 10.12737/monography_5919b029466f31.88743901. – ISBN 978-5-16-012894-8. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989767> (дата обращения: 18.08.2025).

114. Информационно-аналитические методы оценки и мониторинга эффективности инновационных проектов / В. И. Бариленко, В. В. Бердников, О. Ю. Гавель, Ч. В. Керимова. – Текст: непосредственный. – М.: Русайнс, 2024. – 164 с. – ISBN 978-5-466-04486-7.

115. Исаев, Р. О. Устойчивое развитие, наука, инновации – три вектора региональной экономики будущего / Р. О. Исаев. – Текст: непосредственный // Креативная экономика. – 2019. – Т. 13, № 11. – С. 2169–2178. – DOI 10.18334/ce.13.11.41360.

116. Кабачевская, Е. А. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности / Е. А. Кабачевская. – Текст: непосредственный // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 41. – С. 110–115. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56927.htm> (дата обращения: 18.08.2025).

117. Камзабаева, М. С. Бенчмаркинг-анализ инновационного развития регионов / М. С. Камзабаева. – Текст: непосредственный // Управление региональным развитием: проблемы, возможности, перспективы развития. – 2018. – С. 279–284.

118. Каплан, А. В. Экономико-технологические принципы реализации инновационной деятельности на предприятиях / А. В. Каплан. – Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – Т. 10, № 10-1. – С. 141–149.

119. Карпенко, Е. М. О некоторых подходах к исследованию Сущности Потенциала производственных систем / Е. М. Карпенко. – Текст: непосредственный – Текст: непосредственный // Вестник Гомельского государственного технического университета им. П.О. Сухого. – 2003. – № 3. – С. 59–70.

120. Карсунцева, О. В. Факторы научно-технологического развития национальной инновационной экосистемы в условиях цифровой трансформации / О. В. Карсунцева, Т. А. Буркина. – Текст: непосредственный // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № 1. – URL: <https://esj.today/PDF/52ECVN124.pdf> (дата обращения: 18.08.2025).

121. Карсунцева, О. В. Эволюция взглядов на теорию управления научно-технологическим развитием экономических систем / О. В. Карсунцева, Д. В. Лучкин. – Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2023. – Т. 13, № 9-1. – С. 854–863. – DOI 10.34670/AR.2023.16.83.051.

122. Кизиль, Е. В. Оценка инновационной составляющей потенциала развития региона / Е. В. Кизиль // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 277–290. – DOI 10.18334/vines.10.1.100414.

123. Кинг, У. Стратегическое планирование и хозяйственная политика / У. Кинг, Д. Клиланд; пер. с англ.; общ. ред. и предисл. Г. Б. Кочеткова. – Текст: непосредственный. – М.: Прогресс, 1982. – 399 с.

124. Кириллова, Е. А. Модель взаимодействий основных субъектов при реализации инновационного процесса / Е. А. Кириллова. – Текст: непосредственный // Научное обозрение: теория и практика. – 2021. – Т. 11, № 8(88). – С. 2543–2553. – DOI 10.35679/2226-0226-2021-11-8-2543-2553.

125. Кирильчук, С. П. Индикаторы инновационной деятельности в экономике / С. П. Кирильчук, Е. В. Наливайченко // Сервис в России и за рубежом. – 2019. – Т. 13, № 5(87). – С. 6–19. – DOI 10.24411/1995-042X-2019-10501.

126. Киселев, Р. О. Инновационный потенциал субъектов хозяйственной деятельности в условиях цифровой трансформации / Р. О. Киселев. – Текст: непосредственный // Вестник Челябинского государственного университета. – 2023. – № 8(478). – С. 194–204. – DOI 10.47475/1994-2796-2023-478-8-194-204.

127. Киселева, О. Н. Инновационное развитие регионов России на основе требований «зеленого» строительства: тенденции, проблемы и

направления решений / О. Н. Киселева, Е. А. Сухинина. – Текст: непосредственный // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2021. – Т. 11, № 4(39). – С. 716–729.

128. Клиланд, Д. Системный анализ и целевое управление / Д. Клиланд, К. В. Кинг. – Текст: непосредственный. – М.: Сов. радио, 1974. – 278 с.

129. Ковалев, С. В. Управление инновационным развитием социально-экономических систем в условиях неопределенности (риска) / С. В. Ковалев. – Текст: непосредственный // Управление финансовыми рисками. – 2024. – № 2. – С. 154–164.

130. Козлов, И. А. Экономическая модель России XXI века: Исследования по определению параметров создаваемой экономической модели России XXI века / И. А. Козлов. – Текст: непосредственный. – М.: Креативная экономика, 2013. – 556 с. – ISBN 978-5-91292-104-9.

131. Колосова, Т. В. Обеспечение устойчивого развития предприятия на основе повышения его инновационного потенциала: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Колосова Татьяна Владимировна. – Текст: непосредственный. – Нижний Новгород, 2011. – 44 с.

132. Комплексный мониторинг системы оценки эффективности инноваций на предприятиях: оценка трансфера технологий и возможностей региональной политики [Электронный ресурс]. – URL: <https://xn--80azikac.xn--p1ai/local/templates/main/assets/img/pdf/natt-airr-ranhigs-korstoun.pdf> (дата обращения: 18.08.2025).

133. Кондратьев, Н. Д.: кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн. Взгляд из современности: сб. ст. / под ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева, В. М. Бондаренко. – Текст: непосредственный. – М.: Учитель, 2017. – 384 с.

134. Конягина М. Н. Инновации и устойчивое развитие: осталась ли повестка актуальной? / М. Н. Конягина, А. А. Хашаев, А. С. Яблонский. – Текст: непосредственный // Креативная экономика. – 2023. – Т. 17, № 1. – С. 11–20. – DOI: 10.18334/ce.17.1.117059.

135. Кравченко Н. А. Национальная инновационная система:

незавершённое строительство / Н. А. Кравченко. – Текст: непосредственный // Управление наукой: теория и практика. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 44–50. – DOI: 10.19181/sntp.2021.3.4.5.

136. Красовская И. П. Информационно-аналитическое исследование эффективности инновационных проектов: научный поиск, теория, методология / И. П. Красовская, А. Ю. Брагин, Н. В. Власов. – Текст: непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. – 2024. – Т. 22, № 11 (530). – С. 2128–2147. – DOI: 10.24891/re.22.11.2128.

137. Кувшинов М. С. Инновационная активность персонала как фактор управления инновационным развитием предприятия / М. С. Кувшинов, Т. А. Виноградова. – Текст: непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2023. – № 2. – С. 46–54.

138. Кузьмина А. А. Обзор сущности инновационного потенциала и методических подходов к его оценке / А. А. Кузьмина. – Текст: непосредственный // Самоуправление. – 2023. – № 1 (134). – С. 562–565.

139. Кулешова Г. И. Пространственные и инвестиционные аспекты инновационной экономики, обусловленные развитием научно-инновационного комплекса территорий / Г. И. Кулешова. – Текст: непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 2. – С. 135–144. – DOI: 10.22337/2077-9038-2023-2-135-144.

140. Лаврикова Н. И. Векторы когнитивного моделирования в системе стратегического управления инновациями / Н. И. Лаврикова, Л. А. Третьякова, Н. А. Азарова, А. С. Свиридов. – Текст: непосредственный // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2022. – Т. 10, № 1 (56). – С. 191–201.

141. Лаврикова Н. И. Специфика построения механизма управления инновационным потенциалом региональных социально-экономических систем / Н. И. Лаврикова, Н. А. Азарова. – Текст: непосредственный // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2024. – Т. 34, № 1. – С.

34–40. – DOI: 10.35634/2412-9593- 2024-34-1-34-40.

142. Ладыгина И. А. Формирование методики поиска полюсов роста региональных инновационных систем / И. А. Ладыгина, Е. А. Стрябкова. – Текст: непосредственный // Общество: политика, экономика, право. – 2022. – № 6 (107). – С. 63–67.

143. Лашманова Ю. Ю. Моделирование структуры процесса управления инновационным потенциалом / Ю. Ю. Лашманова. – Текст: непосредственный // Вектор экономики. – 2021. – № 5. – С. 65–78.

144. Левина М. И. К вопросу о методах оценки инновационного потенциала экономической системы / М. И. Левина. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 147–156. – DOI: 10.18334/vines.10.1.100016.

145. Левченко М. О. Методы и технологии инновационного выхода продукта на рынке / М. О. Левченко. – Текст: непосредственный // Вестник Хмельницкого национального университета. Экономические науки. – 2013. – № 3-3 (200). – С. 39–42.

146. Лепихина Т. Л. Управление инновационным развитием социально-экономических систем / Т. Л. Лепихина, Л. С. Аспидова. – Текст: непосредственный // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы. – 2015. – Т. 1. – С. 74–80.

147. Лосев Е. А. Методики оценки инновационного потенциала региона: компаративный подход / Е. А. Лосев. – Текст: непосредственный // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2024. – Т. 14, № 4. – С. 284–293. – DOI: 10.21869/2223-1552-2024-14-4-284-293.

148. Магданов П. В. Интеграция структурно-функционального и программно-целевого подходов к управлению. – Текст: непосредственный / П. В. Магданов // Ars Administrandi. – 2010. – № 2. – С. 5–15.

149. Мазница Е. М. Сравнение аналитических подходов к оценке инновационного потенциала региона и его инвестиционной

привлекательности / Е. М. Мазница, С. И. Любимова. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 10-2. – С. 143–149. – DOI: 10.17513/vaael.1359.

150. Макарова Е. С. Формирование модели управления развитием инновационного потенциала региональных экономических систем / Е. С. Макарова, Я. Ф. Наширванова, Э. А. Гатина. – Текст: непосредственный // Научное обозрение: теория и практика. – 2019. – Т. 9, № 12 (68). – С. 1844–1853.

151. Маланяк С. В. Система целей, подходов и методов оценки эффективности инновационных проектов, определяющих перспективы реализации инновационных идей / С. В. Маланяк, Т. Л. Безрукова. – Текст: непосредственный // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022. – Т. 19, № 9. – С. 54–60.

152. Малыхина И. О. Современные тенденции и перспективные направления осуществления инновационной деятельности в Белгородской области / И. О. Малыхина, И. В. Широкий. – Текст: непосредственный // Экономика. Информатика. – 2024. – Т. 51, № 2. – С. 355–367. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?issueid=...> (дата обращения: 05.06.2024). – EDN: XXXXXX.

153. Мансурова Ю. Т. Статистическая и динамическая задачи минимизации инновационного риска в системе управления инновационным потенциалом предприятия / Ю. Т. Мансурова, П. А. Туктарова, Т. В. Мансуров. – Текст: непосредственный // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2022. – № 1 (25). – С. 133–142.

154. Мансурова Ю. Т. Управление инновационным потенциалом предприятия / Ю. Т. Мансурова. – Текст: непосредственный // Экономические науки. – 2009. – № 60. – С. 364–368.

155. Марченкова Л. М. Интеграционный маркетинг как основа управления инновационным потенциалом региона / Л. М. Марченкова. – Текст: непосредственный // Автомобильная промышленность. – 2010. – № 11. – С. 4–

5.

156. Маршев В. И. Размышления об истории управленческой мысли / В. И. Маршев. – Текст: непосредственный // Управленческие науки. – 2016. – № 1. – С. 6–16.

157. Матузова И. В. Методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия / И. В. Матузова. – Текст: непосредственный // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2012. – Т. 6, № 4. – С. 87–97.

158. Мезоэкономика России: стратегия разбега / Г. Б. Клейнер, В. А. Агафонов, Ю. Е. Балычева [и др.]. – Текст: непосредственный. – Москва: Изд. дом «Научная библиотека», 2022. – 808 с. – ISBN 978-5-907497-88-7.

159. Мезоэкономика: элементы новой парадигмы / В. И. Маевский, С. Г. Кирдина-Чэндлер, А. И. Волынский [и др.]. – Текст: непосредственный. – Москва: Ин-т экономики РАН, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-9940-0661-0.

160. Миронов Д. С. Институциональные детерминанты и проблемы формирования инновационной экономики Российской Федерации / Д. С. Миронов, Л. Ф. Шайбакова. – Текст: непосредственный // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. – № 3 (93). – С. 93–97.

161. Миронова Е. А. Особенности инновационного подхода в формировании региональной промышленной политики / Е. А. Миронова, А. В. Добрусин. – Текст: непосредственный // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2024. – Т. 15, № 2. – С. 150–159. – DOI: 10.18287/2542-0461-2024-15-2-150-159.

162. Многоуровневая система мониторинга эффективности инновационной деятельности в Российской Федерации / Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев, Е. Л. Морева [и др.]. – Текст: непосредственный. – Москва: КноРус, 2019. – 196 с.

163. Моисеев В. В. Государственная политика экономического развития современной России (2000–2023 гг.) / В. В. Моисеев. – Текст: непосредственный. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Директ-Медиа, 2023. –

564 с. – ISBN 978-5-4499-XXXX-X.

164. Морковина С. С. Исследование инновационного потенциала предприятий региональной системы и формирование стратегии его развития / С. С. Морковина, Ю. Н. Степанова. – Текст: непосредственный // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 50–64.

165. Морозова И. А. Исследование основных факторов устойчивости пространственного развития территорий с позиции системного подхода / И. А. Морозова, С. А. Шевченко, Е. В. Кузьмина. – Текст: непосредственный // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 3 (43). – С. 76–83.

166. Напольских Д. Л. Уровни синхронизации процессов кластеризации и инновационного развития экономического пространства российских регионов / Д. Л. Напольских. – Текст: непосредственный // Инновационные технологии управления и права. – 2020. – № 1 (27). – С. 3–8.

167. Наумов А. С. Движение России к технологическому суверенитету: теоретический аспект / А. С. Наумов. – Текст: непосредственный // Экономические науки. – 2023. – № 11 (228). – С. 291–296. – DOI: 10.14451/1.228.291.

168. Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». Вып. 2 / под ред. С. П. Земцова. – Текст: электронный. – Москва: РАНХиГС, АИРР, 2019. – 108 с. – URL: <https://i-regions.org/upload/iblock/ed3/ranepa18.pdf> (дата обращения: 05.06.2024).

169. Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2020 / под ред. С. П. Земцова. – Текст: электронный. – Москва: РАНХиГС, АИРР, 2020. – 100 с. – URL: https://i-regions.org/upload/iblock/581/Hi_Tech_all_view.pdf (дата обращения: 05.06.2024).

170. Национальный рейтинг научно-технологического развития возглавили Москва, Санкт-Петербург и Томская область: [новость] // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – 2022. –

16 ноября. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/61045/> (дата обращения: 05.06.2024).

171. Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов Российской Федерации по итогам 2021 года // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/Национальный%20рейтинг%20научно-технологического%20развития%20субъектов%20Российской%20Федерации%20по%20итогам%202021%20года.pdf> (дата обращения: 05.06.2024).

172. Методология Национального рейтинга научно-технологического развития субъектов РФ // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/Методология.Национальный%20рейтинг%20НТР.pdf> (дата обращения: 05.06.2024).

173. Национальный рейтинг субъектов Российской Федерации: [офф. сайт] // Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. – URL: <https://static.minobrnauki.gov.ru/action/stat/rating/> (дата обращения: 05.06.2024).

174. Наука. Технологии. Инновации: 2025: краткий стат. сб. / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М. Н. Коцемир [и др.]. – Текст: непосредственный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2025. – 84 с.

175. Нигматуллин Ш. И. Инновационная архитектура экономического пространства субъекта РФ / Ш. И. Нигматуллин. – Текст: непосредственный // Труд и социальные отношения. – 2019. – Т. 30, № 5. – С. 16–30. – DOI: 10.20410/2073-7815-2019-30-5-16-30.

176. Нигматуллин Ш. И. Оценка инновационного потенциала и инновационного развития в регионе / Ш. И. Нигматуллин. – Текст: непосредственный // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2021. – № 3. – С. 62–66.

177. Норт Д. Институты, институциональные изменения и

функционирование экономики / Д. Норт; пер. с англ. А. Н. Нестеренко. – Текст: непосредственный. – Москва: Фонд экон. кн. «Начала», 1997. – 180 с.

178. Особенности продвижения на рынке с помощью инновационных инструментов / И. В. Городнова, А. В. Городнова, К. В. Капоница, Д. В. Мурашкин. – Текст: непосредственный // Вектор экономики. – 2018. – № 9 (27). – С. 5.

179. Охаси И. Крупные промышленные территории и малые индустриальные парки: каковы приоритеты развития? [доклад] / И. Охаси. – 2015. – URL: https://indparks.ru/upload/medialibrary/2ff/150702AIP_Iwao%20Ohashi_OPN.pdf (дата обращения: 05.06.2024).

180. Перстенева Н. П. Понятия «система» и «структура» как фундаментальная основа статистических исследований / Н. П. Перстенева. – Текст: непосредственный // Известия Алтайского государственного университета. – 2011. – № 2-2 (70). – С. 310–313.

181. Петров М. В. Финансирование инновационного развития России в условиях усиления геополитической напряженности и международных санкций / М. В. Петров. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 77–92. – DOI: 10.18334/vines.13.1.117382.

182. Пешкова Г. Ю. Стратегия управления инновациями и перспективы развития инновационного потенциала Российской Федерации / Г. Ю. Пешкова, И. С. Дмитриева, Н. Н. Бадртдинов. – Текст: непосредственный // Казанский экономический вестник. – 2018. – № 1 (33). – С. 75–81.

183. Пигу, А. С. Экономическая теория благосостояния: [в 2-х томах]: перевод с английского / А. С. Пигу; под общ. ред. С. П. Аукуционек. – Текст: непосредственный. – Москва: Прогресс. – (Экономическая мысль Запада). – Том 1 / вступит. ст. Г. Б. Хромушин. – 1985. – 512 с.

184. Пономарева Е. Г. Инновационное развитие России: проблемный подход / Е. Г. Пономарева, А. Э. Никифорова. – Текст: непосредственный // Экономические стратегии. – 2019. – Т. 21, № 5 (163). – С. 90–99. – DOI:

10.33917/es-5.163.2019.108-113.

185. Портер М. Международная конкуренция / М. Портер; пер. с англ. – Текст: непосредственный. – Москва: Междунар. отношения, 1993. – 896 с.

186. Преображенский А. Г. Этимологический словарь русского языка: в 2 т. / А. Г. Преображенский. – Текст: непосредственный. – Москва: ГИС, 1958. – Т. 1. – 1284 с.

187. Проблемы формирования и реализации социально-экономического потенциала развития территорий: монография / кол. авт.; под науч. рук. В. А. Ильина [и др.]. – Текст: электронный. – Вологда: ВолНЦ РАН, 2018. – 386 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019439> (дата обращения: 05.06.2024).

188. Радолов В. С. Применение методических подходов к инновациям, как критерию условий конкурентоспособности экономической системы / В. С. Радолов, В. Н. Чайников. – Текст: непосредственный // Архонт. – 2022. – № 6 (33). – С. 54–59.

189. Рахмеева И. И. Оценка регулирующего воздействия в качестве институционального фактора развития региональной социально-экономической системы / И. И. Рахмеева. – Текст: непосредственный // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 221, № 1. – С. 218–235.

190. Рейтинг «Тех Успех»: [офиц. сайт] // Ассоциация инновационных регионов России. – URL: <http://ratingtechup.ru> (дата обращения: 05.06.2024).

191. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 274 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/...> (дата обращения: 05.06.2024).

192. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 8 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая

школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 260 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/...> (дата обращения: 05.06.2024).

193. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 8 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин [и др.]; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2024. – 249 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/949132853.pdf> (дата обращения: 05.06.2024).

194. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Вып. 2 / под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2014. – 88 с. – URL: <https://www.hse.ru/data/2016/04/15/1129682706/Innovation%20in%20the%20RF%20regions.2nd%20edition.pdf> (дата обращения: 05.06.2024).

195. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Вып. 3 / под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2015. – 248 с. – URL: https://www.hse.ru/data/2016/04/15/1129683685/Rating%20regionov_HSE_2015.pdf (дата обращения: 05.06.2024).

196. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 4 / под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст: электронный. – М.: НИУ ВШЭ, 2016. – 248 с. – URL: <https://www.hse.ru/data/2017/01/26/1114561605/Рейтинг%20инновационного%20развития%20субъектов%20РФ.%20Выпуск%204%202016.pdf>.

197. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 5 / Г. И. Абдрахманова, П. Д. Бахтин, Л. М. Гохберг и др.; под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с. – URL: <https://www.hse.ru/data/2017/06/22/1170263711/RIR2017.pdf>.

198. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 6 / Г. И. Абдрахманова, С. В. Артемов, П. Д. Бахтин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац.

исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст: электронный. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 264 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/315338500>.

199. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ. Выпуск 7 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст: электронный. – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 274 с. – URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/492403134.pdf>.

200. Рейтинг инновационного развития субъектов РФ: аналитический доклад / под ред. Л. М. Гохберга. – Текст: электронный. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2012. – 104 с. – URL: <https://www.hse.ru/data/2016/06/10/1117676507/Рейтинг%20инновационного%20развития%20субъектов%20РФ.pdf>.

201. Рейтинг инновационных регионов России. Выпуск 2016 / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2017. – URL: https://i-regions.org/upload/iblock/e08/AIRR_26.12.pdf.

202. Рейтинг инновационных регионов России. Выпуск 2017 / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2018. – URL: <https://i-regions.org/upload/iblock/0c8/airr17.pdf>.

203. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 10. В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Артёмов, и др.; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Текст: электронный. – М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – URL: <https://issek.hse.ru/news/1068199937.html>.

204. Рейтинг инновационных регионов России. Выпуск 2018 / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2019. – URL: <https://i-regions.org/upload/iblock/e8f/airr18.pdf>.

205. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации: аналитический доклад /под ред. Л.М. Гохберга. – М.:

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2012. – 104 с.

206. Рейтинг инновационных регионов России. Для целей мониторинга и управления: версия 2014 / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2014. – URL: https://i-regions.org/upload/iblock/ecb/file_48.pdf.

207. Рейтинг инновационных регионов России. Для целей мониторинга и управления: версия 2015-1.0 / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2015. – URL: https://i-regions.org/upload/iblock/b19/file_47.pdf.

208. Рейтинг регионов по достижению национальных целей / Консорциум Леонтьевский центр – AV Group. – Текст: электронный. – 2022. – URL: <http://lc-av.ru/wp-content/uploads/2022/11/AV-RCI-NatGoals-Report-221030.pdf>.

209. Рейтинг регионов по индексу конкурентоспособности / Консорциум Леонтьевский центр – AV Group. – Текст: электронный. – 2022. – URL: <http://lc-av.ru/wp-content/uploads/2022/11/AV-RCI-NatGoals-Report-221030.pdf>.

210. Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2020 года. – Текст: электронный // РИА Рейтинг. – 2021. – 25 окт. – URL: <https://riarating.ru/infografika/20211025/630210992.html>.

211. Рейтинг регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2022 г. – Текст: электронный // РИА Рейтинг. – 2023. – 23 окт. – URL: <https://riarating.ru/infografika/20231023/630251402.html>.

212. Рейтинг регионов России SMART по данным за 2021 г. / Ассоциация инновационных регионов России (АИРР). – Текст: электронный. – М.: АИРР, 2022. – URL: https://i-regions.org/images/books/AIRR_Raiting_2021_web.pdf.

213. Рейтинг российских регионов по научно-технологическому развитию – итоги 2021 года. – Текст: электронный // РИА Новости. – 2022. –

24 окт. – URL: <https://ria.ru/20221024/tekhnologii-1826145476.html>.

214. Рейтинг руководителей цифровой трансформации федеральных ведомств. – Текст: электронный // Портал Digital.gov.ru. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/41694/>.

215. Региональная шкала развития инноваций, 2024 год. – Текст: электронный. – URL: https://i-regions.ru/reiting/regionalnyy-indeks-razvitiya-innovatsiy-i-index/I_Scale_2024.pdf.

216. Россия 2035: пространство развития / под ред. чл.-корр. РАН А. А. Широ́ва. – Текст: непосредственный. – М.: Динамик Принт, 2025. – 364 с. – (Научный доклад ИНП РАН).

217. Рудычев, А. А. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия на основе сценарного подхода / А. А. Рудычев, Т. А. Дубровина, А. В. Силаков. – Текст: непосредственный // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 11. – С. 5001–5024.

218. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 4-е изд. / Совместная публикация ОЭСР и Евростата; пер. на русск. яз. – Текст: непосредственный. – М., 2018. – С. 24.

219. Рыжая, А. А. Государственная поддержка развития научных исследований в университетах и их участия в научно-технологическом развитии / А. А. Рыжая, А. С. Шпак, С. А. Бе́ляков. – Текст: непосредственный // Экономические науки. – 2021. – № 205. – С. 180–190. – DOI: 10.14451/1.205.180.

220. Рындин, Н. А. Компонентная оптимизация развивающейся цифровой среды управления в организационных системах. – Текст: непосредственный // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10, № 2 (37).

221. Ряпухина, В. Н. Оценка эффективности инновационного развития регионов: методика и построение рейтинга. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 391–404.

222. Савинская, Д. Н. Современные методы прогнозирования временных рядов / Д. Н. Савинская, А. А. Шуняев, В. Зейн. – Текст: непосредственный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2021. – Т. 11. – С. 56–63.

223. Самуэльсон, П. Экономика. В 2-х томах. Т. 2. – М: НПО «Алгон», 1997. – 334 с.

224. Санжаревский, И. И. Стратегическое планирование в государственном управлении как система институциональных инструментов и механизмов целеполагания. – Текст: непосредственный // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. – 2023. – Т. 23, № 4. – С. 447–453. – DOI: 10.18500/1818-9601-2023-23-4-447-453.

225. Санникова, И. Н. Тренды стратегического планирования в регионах (на примере Алтайского края) / И. Н. Санникова, Д. Е. Борисова, М. Г. Краюшкин. – Текст: непосредственный // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2022. – № 1. – С. 91–97. – DOI: 10.14258/epb202212.

226. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития: пер. с венг. / Б. Санто; предисл. и общ. ред. В. И. Кузнецова. – Текст: непосредственный. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

227. Саприкина, Н. А. Методические подходы к выявлению стран-полюсов роста мировой экономики и образуемых ими стратегических треугольников в условиях формирования многополярного мира. – Текст: непосредственный // Московский экономический журнал. – 2021. – № 8. – С. 263–282.

228. Себекина, Т. И. Сравнительная оценка уровня инновационного развития регионов России в условиях цифровизации информации / Т. И. Себекина, А. Н. Лысенко, Д. С. Себекин. – Текст: непосредственный // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды. – 2019. – С. 500–505.

229. Селиверстов, Ю. И. Исследование факторов и методов активизации инновационных процессов / Ю. И. Селиверстов, А. Е. Ватулин. – Текст: непосредственный // Вестник Белгородского государственного

технологического университета им. В. Г. Шухова. – 2016. – № 10. – С. 267–273.

230. Семенов, А. В. Этимологический словарь русского языка. – Текст: непосредственный. – М.: ЮНВЕС, 2003. – 704 с.

231. Семеняко, Л. И. Особенности инновационного развития региональных экономических систем. – Текст: непосредственный // Экономические исследования и разработки. – 2019. – № 12. – С. 70–74.

232. Симонова, К. С. Экономическая сущность и классификация составляющих инвестиционного потенциала. – Текст: непосредственный // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 8-9. – С. 61–63.

233. Смотрицкая, И. И. Инновации в сфере государственного управления в контексте обеспечения экономической безопасности России. – Текст: непосредственный // Экономическая безопасность. – 2021. – Т. 4, № 3. – С. 519–530. – DOI: 10.18334/ecsec.4.3.112294.

234. Современные управленческие технологии: от теории и методологии к практическим решениям: монография / под науч. ред. И. Н. Ткаченко. – Текст: непосредственный. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2016. – 167 с.

235. Соловьева, И. А. Модель формирования эффективных команд для реализации инновационной деятельности предприятия / И. А. Соловьева, И. А. Мостовщикова. – Текст: непосредственный // Журнал новой экономики. – 2021. – Т. 22, № 2. – С. 110–133.

236. Старикова, М. С. Креативный потенциал как основа инновационного развития региона / М. С. Старикова, Э. А. Безуглый, В. В. Шахов. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Т. 8, № 2. – С. 235–254.

237. Стефанова, Н. А. Инновации как главный фактор экономического роста и развития / Н. А. Стефанова, Н. Салмина. – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – № 11. – С. 495–498. –

DOI: 10.34755/IROK.2020.19.10.002.

238. Структура сетевых инноваций в региональной экономике: анализ, формы и типы стратегий управления / Т. Ф. Абросимова, Н. В. Еременко, Е. Г. Пупынина, Р. Р. Лепшокова. – Текст: непосредственный // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 8(169). – С. 364–367. – DOI: 10.34925/EIP.2024.169.8.068.

239. Сумина, Е. В. Методологические основы оценки инновационной деятельности региона в условиях создания территорий опережающего развития. – Текст: непосредственный // Инновационное развитие экономики. – 2019. – № 5-1. – С. 98–114.

240. Сухарев, О. С. Структурная макроэкономика: институты, инвестиции, инновации, агенты, индустрия, технологии / О. С. Сухарев, В. В. Глазунова. – Текст: непосредственный. – М.: Ленанд, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-9710-6943-0.

241. Теория и методология оценки способности предприятий / Г. Г. Надворная, С. В. Климчук, М. С. Оборин, Т. Е. Гварлиани. – Текст: непосредственный // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 6 (48). – С. 70–90. – DOI: 10.15838/esc/2016.6.48.4.

242. Теребова, С. В. Механизмы повышения инновационной активности промышленных предприятий: проблемы разработки и внедрения: монография. – Текст: электронный. – Вологда: ФГБУН ВолНЦ РАН, 2017. – 300 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019459> (дата обращения: 18.08.2025).

243. Тодосийчук, А. В. Оценка состояния и перспектив достижения стратегических целей научно-технологического и инновационного развития. – Текст: непосредственный // Инвестиции в России. – 2025. – № 2(361). – С. 3–8.

244. Третьякова, Л. А. Диагностика и оценка результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем /

Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова, Н. А. Азарова. – Текст: непосредственный // Вестник Чеченского государственного университета им. А. А. Кадырова. – 2024. – № 3(55). – С. 59–68. – DOI: 10.36684/chesu-2024-3-55-59-68.

245. Третьякова, Л. А. Формирование инновационного отраслевого развития / Л. А. Третьякова, Н. А. Азарова, Р. Н. Пузаков. – Текст: непосредственный // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84, № 1 (91). – С. 418–424.

246. Третьякова, Л. А. Формирование концепции когнитивных технологий инноваций в управлении социально-экономическими системами / Л. А. Третьякова, Н. И. Лаврикова. – Текст: непосредственный // Управленческий учет. – 2022. – № 4-1. – С. 81–86.

247. Трещевский, Ю. И. О концепциях устойчивого развития эколого-экономических систем: критический анализ / Ю. И. Трещевский, В. А. Новиков. – Текст: непосредственный // Современная экономика: проблемы и решения. – 2020. – № 2(122). – С. 134–147. – DOI: 10.17308/merp.2020.2/2313.

248. Трошин, А. С. Жизненный цикл наукоемкой продукции в сфере промышленного и гражданского строительства / А. С. Трошин, З. В. Столярова, Р. В. Лесовик. – Текст: электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 3. – URL: <https://esj.today/PDF/70SAVN323.pdf>.

249. Тугускина, Г. Н. Управление инновационным развитием предприятий в парадигме меняющихся экономических отношений: монография / Г. Н. Тугускина, С. В. Тактарова, С. С. Солдатова, Л. Н. Крапчина. – Текст: непосредственный. – М.: РУСАЙНС, 2020. – 170 с.

250. Туктарова, П. А. Формирование системы показателей деятельности промышленного предприятия в процессе идентификации кризисных явлений / П. А. Туктарова, Ю. Т. Мансурова. – Текст: непосредственный // Вопросы экономики и права. – 2018. – № 118. – С. 97–101.

251. Тхабит, А. Ф. К вопросу о понятии инновационного потенциала корпорации. – Текст: непосредственный // Фундаментальные исследования. –

2014. – № 8-1. – С. 161–166.

252. Тюкавкин, Н. М. Теоретические подходы к исследованию категории «инфраструктура обеспечения инновационной деятельности» / Н. М. Тюкавкин, Е. А. Курносова. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2019. – Т. 9, № 4. – С. 1329–1340. – DOI: 10.18334/vinesc.9.4.41323.

253. 253а. Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_470973/.

254. Управление инновационным развитием социально-экономических систем / Н. А. Воронина, Е. Г. Жулина, И. В. Кузнецова [и др.]. – Текст: непосредственный. – Саратов: ООО «Амирит», 2019. – 138 с. – ISBN 978-5-00140-165-0.

255. Управление инновациями в современной экономике: стратегии, институты, механизмы / Р. М. Нижегородцев, С. В. Ратнер, Ю. Ю. Швец, Н. А. Петухов. – Текст: непосредственный // Экономический вестник ИПУ РАН. – 2021. – Т. 2, № 1. – С. 3–17. – DOI: 10.25728/econbull.2021.1.1-nizhegorodtsev.

256. Усков, В. С. Стимулирование инновационной деятельности – задача государственной важности. – Текст: непосредственный // Проблемы развития территории. – 2022. – Т. 26, № 6. – С. 61–76. – DOI 10.15838/ptd.2022.6.122.4.

257. Устинова, К. А. Социальные инновации: эффекты от реализации и перспективы развития. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 1815–1830. – DOI: 10.18334/vinesc.10.3.110496.

258. Утевская, М. В. Обеспечение устойчивого развития организации на основе стандартизации и методов управления качеством: теория и методология. – Текст: непосредственный. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2024. – 212 с. – ISBN 978-5-7422-8832-9. – DOI: 10.18720/SPBPU/2/id24-560.

259. Файзуллин, Р. В. Конкурентные преимущества использования интеллектуального капитала / Р. В. Файзуллин, О. В. Абашева, И. И. Чиченков, А. И. Роков. – Текст: непосредственный // Вестник университета. – 2020. – № 6. – С. 55–62.

260. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. 6-е изд. – Текст: непосредственный. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.

261. Франк, Е. В. Методологические подходы к изучению категории «инновационный потенциал». – Текст: непосредственный // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2018. – № 2(18). – С. 64–72. – DOI: 10.24151/2409-1073-2018-2-64-72.

262. Харин, А. Г. Подходы к исследованию инвестиционного механизма инноваций: мотивы и модели принятия инвестиционных решений в условиях современной экономики. – Текст: непосредственный // Балтийский экономический журнал. – 2019. – № 1(25). – С. 4–17.

263. Хусаинов, З. Х. Инновации как элемент стратегии развития хозяйствующих субъектов различных уровней управления. – Текст: непосредственный // Символ науки: международный научный журнал. – 2016. – № 4-1(16). – С. 240–243.

264. Черноусов, Д. А. Технологический суверенитет как стратегический приоритет развития России: анализ и перспективы. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 39–56. – DOI: 10.18334/vines.15.1.122564.

265. Чижова, Е. Н. Анализ структуры инновационной системы предприятия / Е. Н. Чижова, А. А. Резниченко. – Текст: непосредственный // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2012. – № 1(41). – С. 185–193.

266. Чочиева, А. С. Выбор алгоритмов кластеризации / А. С. Чочиева, И. И. Пилецкий // BIG DATA и анализ высокого уровня: сб. материалов VI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20–21 мая 2020 года: в 3 ч. Ч. 1 / редкол.: В. А. Богуш [и др.]. – Текст: электронный. – Минск: Бестпринт, 2020. – С. 281–

283. – URL:
https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/38987/1/Chochiyeva_Vybor.pdf
(дата обращения: 17.05.2023).

267. Шарипова, З. М. Государственное регулирование инновационного развития. – Текст: непосредственный // Инновации и инвестиции. – 2009. – № 4. – С. 85–89.

268. Шаталова, О. М. Об организационно-экономическом механизме инновационного научно-технологического центра как полюса роста и устойчивого развития региональной экономики. – Текст: непосредственный // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2021. – Т. 31, № 4. – С. 610–620.

269. Шацкая, Е. Ю. Анализ отечественных институтов инновационного развития. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 1. – С. 15–24. – DOI: 10.18334/vines.12.1.114186.

270. Шестаков, Р. Б. Теоретико-методологические основы исследования социально-экономических систем в процессе трансформации. – Текст: непосредственный // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6, № 2. – С. 171–189. – DOI: 10.12731/2070-7568-2017-2-171-189.

271. Шинкевич, А. И. Моделирование инновационного развития мезосистем в цифровой экономике / А. И. Шинкевич, С. С. Кудрявцева. – Текст: непосредственный // Менеджмент в России и за рубежом. – 2021. – № 4. – С. 95–101.

272. Шкарина, В. С. Инновационный потенциал развития экономики региона: проблемы и перспективы. – Текст: непосредственный // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2023. – № 6. – С. 56–65. – DOI: 10.25198/2077-7175-2023-6-56.

273. Шкарупета, Е. В. Сущность технического развития предприятий машиностроительного комплекса. – Текст: непосредственный // Организатор производства. – 2015. – № 4(67). – С. 48–56.

274. Шорохов, Ю. И. Холистический взгляд на тенденции глобального

социально-экономического развития в условиях современной рыночной экономики. – Текст: непосредственный // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 4(52). – С. 7–21. – DOI: 10.26456/2219-1453/2020.4.007-021.

275. Шумпетер, Й. Теория экономического развития: исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры / пер. с нем. – 3-е изд. – Текст: непосредственный. – М., 2024. – 400 с.

276. Щетинина, Е. Д. Методика оценки конкурентоспособности промышленного предприятия в условиях реализации политики импортозамещения / Е. Д. Щетинина, М. С. Старикова, Т. А. Дубровина, Я. В. Черкашина. – Текст: электронный // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 257–276. – URL: <https://1economic.ru/lib/120504>.

277. Юсупова, М. Д. Управление рисками внешнеэкономической деятельности предприятия. – Текст: непосредственный // Вестник Чеченского государственного университета им. А. А. Кадырова. – 2021. – № 1(41). – С. 66–72.

278. Яркова, Т. М. Инновации и инвестиции как императив экономического развития России. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 753–768. – DOI: 10.18334/vinec.14.3.121566.

279. Ярлыченко, А. А. Развитие методических подходов к оценке инновативности региональных экономических систем. – Текст: непосредственный // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1653–1664. – DOI: 10.18334/vinec.12.3.115124.

280. Accenture. (2023). Technology vision 2023. <https://www.accenture.com/us-en/insights/technology/technology-trends-2023>

281. Acemoglu, D., Robinson, J. A. (2012). Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. N. Y.: Crown Business.

282. Acemoglu, D., Robinson, J. A. (2022). The Narrow Corridor: States,

Societies, and the Fate of Liberty. L.: Penguin Books.

283. Ahokas, J., Järvensivu, P., Toivanen, T. (2024). Ideas behind transformative innovation policy: Economists confronting missions and sustainability transition in Finland. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. Vol. 53. 100927. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2024.100927>

284. Aksoy, C. (2024). Digital innovation management: Frameworks, strategies, and future perspectives. *Uluslararası İşletme Bilimi ve Uygulamaları Dergisi*. Vol. 3. No. 2. P. 1–19.

285. Amabile T. M. (1996). *Creativity and Innovation in Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.

286. Ansoff, H. I. (1965). *Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion*. N. Y.: McGraw-Hill.

287. Artamonova, O. S., Zlobina, Z. V., Karganova, A. Yu. (2020). Implementing of knowledge economy standards for quality management development of organization. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. Vol. 13. No. 2. P. 91–99. <https://doi.org/10.18721/JE.13208>

288. Bain & Company. (2022). *The Innovation Benchmark Report 2022*. <https://www.bain.com/insights/innovation-benchmark-report-2022/>

289. Barinova, V., Zemtsov, S., Semenova, R. (2017). Some methodological approaches to the ranking of regions based on the results of innovation activities. SSRN. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2945971>

290. Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. Vol. 17. No. 1. P. 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

291. Barney, J. B., Ketchen, D. J., Jr., Wright, M. (2021). Resource-based theory and the value creation framework. *Journal of Management*. Vol. 47. No. 7. P. 1936–1955. <https://doi.org/10.1177/01492063211021655>

292. Beck, S., Bergenholtz, C., Bogers, M., Brasseur, T. M., Conradsen, M. L., Di Marco, D., ... Xu, S. M. (2020). The Open Innovation in Science research field: a collaborative conceptualisation approach. *Industry and Innovation*. Vol. 29.

No. 2. P. 136–185.

<https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1792274>

293. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. N. Y.: National Bureau of Economic Research; distributed by Columbia University Press.

294. Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*. Vol. 70. No. 5, Part 2. P. 9–49. <https://doi.org/10.1086/258724>

295. Beckers, D., Mora, L. (2025). Overcoming the Smart City Governance Challenge: An Innovation Management Perspective. *Journal of Urban Technology*. Vol. 32. No. 2. P. 85–106. <https://doi.org/10.1080/10630732.2025.2461983>

296. Belanova, N., Trubchaninova, E., Toropova, I. (2022). Problems of innovative development in Russia and state support of innovations. *Lecture Notes in Civil Engineering*. Vol. 210. P. 369–377. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90843-0_43

297. Bertalanffy, L. von (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. N. Y.: George Braziller.

298. Bessonova, E., Battalov, R. (2019). Innovative development of the Russian economy: Formation of support mechanism based on the world's experience. *Economic Annals-XXI*. Vol. 180. No. 11–12. P. 97–109. <https://doi.org/10.21003/ea.V180-11>

299. Bogers, M., Zobel, A.-K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., Frederiksen, L., Gawer, A., Gruber, M., Haefliger, S., Hagedoorn, J., Hilgers, D., Laursen, K., Magnusson, M. G., Majchrzak, A., McCarthy, I. P., Moeslein, K. M., Nambisan, S., Piller, F. T., ... Ter Wal, A. L. J. (2017). The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*. Vol. 24. No. 1. P. 8–40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>

300. Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. *Journal of*

Cleaner Production. Vol. 45. P. 1–8.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.08.013>

301. Boscoianu, M., Prelipcean, G., Lupan, M. (2018). Innovation enterprise as a vehicle for sustainable development – A general framework for the design of typical strategies based on enterprise systems engineering, dynamic capabilities, and option thinking. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 172. P. 3498–3507. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.120>

302. Boudreau K. J., Lakhani K. R. (2009). How to manage outside innovation. *MIT Sloan Management Review*. Vol. 50. No. 4. P. 69–76.

303. Bower J. L., Christensen C. M. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*. Vol. 73. No. 1. P. 43–53.

304. Camp, R. C. (1989). *Benchmarking: The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance*. Milwaukee: ASQC Quality Press.

305. Carayannis, E. G., Campbell, D. F. J. (2021). *Smart Quintuple Helix Innovation Systems: How Social Ecology and Environmental Protection Are Driving Innovation, Sustainable Development and Economic Growth*. Cham: Springer Nature.

306. Castellacci, F. (2007a). Evolutionary and new growth theories. Are they converging? *Journal of Economic Surveys*. Vol. 21. No. 3. P. 585–627.

307. Castellacci, F. (2007b). Technological regimes and sectoral differences in productivity growth. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 16. No. 6. P. 1105–1145.

308. Castellacci, F. (2008). Technological paradigms, regimes and trajectories: manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*. Vol. 37. No. 6–7. P. 978–994.

309. Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. 1. Oxford: Blackwell.

310. Castells, M. (1997). *The Power of Identity. The Information Age: Economy, Society and Culture*. Vol. 2. Oxford: Blackwell.

311. Castells, M. (2000). *End of Millennium. The Information Age:*

Economy, Society and Culture. Vol. 3. 2nd ed. Oxford: Blackwell.

312. CB Insights. (2023). State of Innovation 2023: The Trends Redefining R&D. <https://www.cbinsights.com/research/report/innovation-trends-2023/>

313. Chandler, A. D., Jr. (1969). Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge: MIT Press.

314. Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: It's not just about technology anymore. Strategy & Leadership. Vol. 35. No. 6. P. 12–17. <https://doi.org/10.1108/10878570710833714>

315. Chesbrough, H. W. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press.

316. Cleland, D. I., King, W. R. (1983). Project Management and the Systems Approach. N. Y.: McGraw-Hill.

317. Cooke, P. (2002). Regional innovation systems: General findings and some new evidence from biotechnology clusters. Journal of Technology Transfer. Vol. 27. No. 1. P. 133–145. <https://doi.org/10.1023/A:1013160923450>

318. Deloitte Insights. (2024). Tech Trends 2024. Deloitte Development LLC. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html>

319. Drucker, P. F. (1973). Management: Tasks, Responsibilities, Practices. N. Y.: Harper & Row.

320. Drucker, P. F. (1985). Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles. N. Y.: Harper & Row.

321. Dyer, J. H., Gregersen, H. B., Christensen, C. M. (2009). The innovator's DNA. Harvard Business Review. Vol. 87. No. 12. P. 60–67.

322. Egorov, N. E., Kovrov, G. S., Zhebsain, V. V. (2016). Informational and analytical system for strategic management of innovative development of subject of economy. Economics and Entrepreneurship. No. 2 (208). P. 108–114.

323. EIS 2022 – RIS 2021. European Innovation Scoreboard 2022 and Regional Innovation Scoreboard 2021. <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis>

324. European Commission. (2023). European Innovation Scoreboard 2023. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
325. European Innovation Scoreboard. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
326. Fisher, W. D. (1958). Criteria for aggregation in input-output analysis. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 40. No. 3. P. 250–260.
327. Fisher, W. D. (1958). On grouping for maximum homogeneity. *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 53. No. 284. P. 789–798.
328. Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. N. Y.: Basic Books.
329. Forrester, J. W. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge: MIT Press.
330. Freeman, C. (1977). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. L.: Pinter Publishers.
331. Freeman, C. (1987). *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*. L.: Pinter Publishers.
332. Gans, J. (2023). The disruption dilemma: Strategy in an era of disruptive innovation. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 37. No. 1. P. 3–22. <https://doi.org/10.1257/jep.37.1.3>
333. Gartner. (2024). *Hype Cycle for Emerging Technologies, 2024*. <https://www.gartner.com/en/documents/4016427>
334. Global Innovation Index. (2023). *Innovation in the Face of Uncertainty: The Global Innovation Index 2023*. World Intellectual Property Organization (WIPO). https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/
335. Global Innovation Index 2024: *Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.34667/tind.50062>
336. Haken, H. (2013). *Synergetics: An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry, and Biology*. Berlin:

Springer.

337. Hall, B. H., Van Reenen, J. (2000). How Effective are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence. *Research Policy*. Vol. 29. No. 4–5. P. 449–469.

338. Hall, J., Matos, S., Gold, S., Severino, L. S. (2018). The paradox of sustainable innovation: The ‘Eroom’ effect (Moore’s law backwards). *Journal of Cleaner Production*. Vol. 172. P. 3487–3497.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.162>

339. Hamdamov, Sh. I. O. (2020). Methods of Managing the Innovation Potential of the Region Taking into Account the Key Role of Human Capital in the Transformation of Resources into Innovation. *Capital of Science*. No. 10 (27). P. 40–45.

340. Henderson, K., Palme, T. (2023). *Beyond Digital Transformation: Becoming an Adaptive Enterprise*. Boston Consulting Group.
<https://www.bcg.com/publications/2023/beyond-digital-transformation>

341. Hilal, F. (2022). The effect of green supply chain management practices and competitive advantage on financial performance. *International Journal of Business*. Vol. 27. No. 1. P. 1–13.

342. Hilbert, M. (2020). Digital technology and social change: The digital transformation of society from a historical perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. Vol. 22. No. 2. P. 189–194.
<https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/mhilbert>

343. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*. Vol. 4. P. 1–23.

344. Hongladarom, S. (2023). [Review of the book *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, by Shoshana Zuboff]. *AI & Society*. Vol. 38. P. 2359–2361.
<https://doi.org/10.1007/s00146-020-01100-0>

345. Hurwicz, L. (1960). Optimality and Informational Efficiency in Resource Allocation Processes. In: *Mathematical Methods in the Social Sciences*. Stanford: Stanford University Press. P. 8–40.

346. Iizuka, M. (2011). Catching up in the 21st century: Globalization, knowledge capabilities in Latin America, a case for natural resource based activities. UNU-MERIT Working Paper Series. No. 2011-024.
347. ISO 56002:2019 (2019). Innovation Management — Innovation Management System — Guidance. Geneva: International Organization for Standardization.
348. Jacobsen, A., de Miranda Azevedo, R., Juty, N., Batista, D., Coles, S., Cornet, R., Courtot, M., Crosas, M., Dumontier, M., Evelo, C. T., Goble, C., Guizzardi, G., Hansen, K. K., Hasnain, A., Hettne, K., Heringa, J., Hooft, R. W. W., Imming, M., Jeffery, K. G., ... Wittwehr, C. (2020). FAIR principles: Interpretations and implementation considerations. *Data Intelligence*. Vol. 2. No. 1–2. P. 10–29. https://doi.org/10.1162/dint_r_00024
349. Kanter, R. M. (1983). Frontiers for strategic human resource planning and management. *Human Resource Management*. Vol. 22. No. 1–2. P. 9–21.
350. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. L.: Macmillan.
351. Kim, W. C., Mauborgne, R. (1997). Fair process: Managing in the knowledge economy. *Harvard Business Review*. Vol. 75. No. 4. P. 65–75.
352. Lundvall B.-Å. (ed.) (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. L.: Anthem Press.
353. Mahmood, Z. (1998). [Review of the book *The Competitive Advantage of Nations*, by M. E. Porter]. *The Pakistan Development Review*. Vol. 37. No. 1. P. 90–94. <https://doi.org/10.30541/V37I1PP.90-94>
354. Malatyinszki, S., Zéman, Z., Kálmán, B. G. (2025). Resource productivity and sustainability—a comparison of two European countries. *Humanities and Social Sciences Communications*. Vol. 12. 238. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04428-4>
355. Mazzucato, M. (2021). *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*. N. Y.: Harper Business.
356. McGregor, S. L. T. (2012). *Bringing a life-centric perspective to*

influential megatrends. *The Next*. Vol. 100. P. 24–37.

357. McKinsey & Company. (2022). *The State of Organizations 2022: Ten Shifts Transforming Organizations*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights>

358. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. N. Y.: Universe Books.

359. Mintzberg, H. (2000). *The Rise and Fall of Strategic Planning*. Harlow: Pearson Education.

360. *Most Innovative Companies 2022. Are You Ready for Green Growth?* (2022). Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2022/innovation-in-climate-and-sustainability-will-lead-to-green-growth>

361. *Most Innovative Companies 2023. Reaching New Heights in Uncertain Times*. (2023). Boston Consulting Group. <https://web-assets.bcg.com/ce/fd/d7fa78e547a09d2eef5086fbbf79/bcg-most-innovative-companies-2023-reaching-new-heights-in-uncertain-times-may-2023.pdf>

362. Silvestre, B. S., Țîrcă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 208. P. 325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>

363. Musgrave, R. A., Musgrave, P. B. (1989). *Public Finance in Theory and Practice*. 5th ed. N. Y.: McGraw-Hill.

364. Nelson, R. R. (1959). The Simple Economics of Basic Scientific Research. *Journal of Political Economy*. Vol. 67. No. 3. P. 297–306.

365. Nohria, N., Yadav, M. (2021). Bringing science to the art of strategy. *Harvard Business Review*. Vol. 99. No. 5. P. 56–67.

366. North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

367. North, D. C. (2005). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton: Princeton University Press.

368. North, D. C. (2010). *Understanding the Process of Economic Change*.

Princeton: Princeton University Press.

369. OECD. (2023). OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0b5570e5-en>

370. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022). Global Outlook on Financing for Sustainable Development 2023. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/fcbe6ce9-en>

371. Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

372. Parker G. G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P. (2016). *Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. N. Y.: W. W. Norton & Company.

373. Parsons, T. (1951). *The Social System*. Glencoe: Free Press.

374. Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge: Harvard University Press.

375. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. N. Y.: Free Press.

376. Porter M. E. et al. (2014). How smart, connected products are transforming competition //Harvard business review. Vol. 92. No 11. P.C. 64-88.

377. Porter, M. E., Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*. Vol. 89. No. 1–2. P. 62–77.

378. Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*. Vol. 92. No. 11. P. 64–88.

379. Prigogine, I. (1977). *Self-Organization in Non-Equilibrium Systems*. N. Y.: Wiley.

380. PwC. (2023). Global Innovation Benchmark 2023. <https://www.pwc.com/gx/en/services/innovation/innovation-benchmark.html>

381. Qin, Y., Xu, Z., Wang, X. et al. (2024). Artificial Intelligence and Economic Development: An Evolutionary Investigation and Systematic Review.

Journal of the Knowledge Economy. Vol. 15. P. 1736–1770.
<https://doi.org/10.1007/s13132-023-01183-2>

382. Regional Innovation Scoreboard. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en

383. Ridel, L. N., Dubrovskaya, T. V. (2020). On the Formation of a Management System for the Development of Innovative Potential Components of Scientific and Technological Progress. *Economics and Management: Problems, Solutions*. Vol. 10. No. 52. P. 28–30.

384. Rochet J. C., Tirole J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*. Vol. 1. No. 4. P. 990–1029.

385. Rodrik, D. (2011). *The Globalization Paradox: Democracy and the Future of the World Economy*. N. Y.: W. W. Norton & Company.

386. Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. 5th ed. N. Y.: Free Press.

387. Rousseau, D. M., Manning, J., Denyer, D. (2008). Evidence in management and organizational science: assembling the field's full weight of scientific knowledge through syntheses. *Academy of Management Annals*. Vol. 2. No. 1. P. 475–515.

388. Schrage, M. (2022). The innovator's hypothesis: How cheap experiments are worth more than good ideas. *MIT Sloan Management Review*. Vol. 63. No. 2. P. 1–9.

389. Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Cambridge: Harvard University Press.

390. Schumpeter, J. A. (1951). *Essays: On Entrepreneurs, Innovations, Business Cycles, and the Evolution of Capitalism*. New Brunswick: Transaction Publishers.

391. Silvestre, B. S., Țîrcă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*.

Vol. 208. P. 325–332.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>

392. Simon, H. A. (1964). On the concept of organizational goal. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 9. No. 1. P. 1–22.
<https://doi.org/10.2307/2391519>

393. Sniukas, M. (2020). *Business Model Innovation as a Dynamic Capability: Micro-foundations and Case Studies*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-50100-6>

394. Stanford University. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. <https://aiindex.stanford.edu/report/>

395. Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and Its Discontents*. N. Y.: W. W. Norton & Company.

396. Sukhovey, A. F. (2013). Innovation infrastructure as a tool for the development of region's socioeconomic system. *Economy of Regions*. No. 2 (34). P. 120–132. <https://doi.org/10.17059/2013-2-13>

397. Surya, B., Menne, F., Sabhan, H., Suriani, S., Abubakar, H., Idris, M. (2021). Economic growth, increasing productivity of SMEs, and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Vol. 7. No. 1. 20. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010020>

398. Phaal, R., Farrukh, C. J. P., Probert, D. R. (2004). Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 71. No. 1–2. P. 5–26. [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(03\)00072-6](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(03)00072-6)

399. *The Life Centricity Playbook. Proven Strategies for Growth Through Relevance.* (2022). Accenture. <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/capabilities/song/marketing-transformation/document/Accenture-Life-Centricity-Playbook.pdf>

400. Bogers, M., Zobel, A.-K., Afuah, A., Almirall, E., Brunswicker, S., Dahlander, L., ... Ter Wal, A. L. J. (2017). The open innovation research landscape:

Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*. Vol. 24. No. 1. P. 8–40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>

401. Tripsas, M. (2009). Technology, identity, and inertia through the lens of “The Digital Photography Company”. *Organization Science*. Vol. 20. No. 2. P. 441–460.

402. Tyukavkin, N. M., Matveeva, Yu. V. (2021). Implementation of the state policy in the field of innovation. *Vestnik of Samara University. Economics and Management*. Vol. 12. No. 3. P. 7–15. <https://doi.org/10.18287/2542-0461-2021-12-3-7-15>

403. Vernadsky, V. I. (1945). The biosphere and the noosphere. *American Scientist*. Vol. 33. No. 1. P. 1–12.

404. Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*. Vol. 3. 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

405. Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. N. Y.: Free Press.

406. WIPO Knowledge Repository. <https://tind.wipo.int/search?f1=%20series&as=1&sf=title&so=a&rm=&m1=e&p1=Global%20Innovation%20Index&ln=en>

407. Wiredu, J., Yang, Q., Sampene, A. K., Gyamfi, B. A., Asongu, S. A. (2024). The effect of green supply chain management practices on corporate environmental performance: Does supply chain competitive advantage matter? *Business Strategy and the Environment*. Vol. 33. No. 3. P. 2578–2599.

408. World Bank. (2023). *World Development Report 2023: Digital Transformation for Development*. World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1946-5>

409. World Economic Forum. (2022). *Global Competitiveness Report Special Edition 2022*. <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness->

report-2022

410. World Intellectual Property Organization. (2023). Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. WIPO. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/

411. World Intellectual Property Organization. (2023). The Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/

412. Zaytsev, A. A., Blizkyi, R. S., Rakhmееva, I. I., Dmitriev, N. D. (2021). Building a Model for Financial Management of Digital Technologies in the Areas of Combinatorial Effects. *Economies*. Vol. 9. No. 2. 52. <https://doi.org/10.3390/economies9020052>

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Таблицы:

1. Таблица 1.1 – Современные подходы к оценке инновационного потенциала социально-экономической системы
2. Таблица 1.2. – Основные определения социально-экономической системы
3. Таблица 1.3 – Современные трактовки управления инновационным потенциалом в трудах отечественных исследователей (2020–2025 гг.)
4. Таблица 1.4 – Основные направления научно-технического развития
5. Таблица 2.1 – Факторы, влияющие на уровень инновационной сигнатуры
6. Таблица 2.2 – Принципы управления инновационным потенциалом, определяющие устойчивое, сбалансированное и инклюзивное жизнеобеспечение конкретной социально-экономической системы
7. Таблица 2.3 – Принципы системного подхода к анализу инновационных процессов
8. Таблица 2.4 – Методологические уровни регулирования инновационного потенциала
9. Таблица 2.5 – Инструменты регулирования процесса управления инновационным потенциалом социально-экономической системы
10. Таблица 3.1 – Результаты диагностики результативности инструментов управления инновационным потенциалом ЦФО как социально-экономической системы по итогам 2018/2019 гг.
11. Таблица 3.2 – Датасет значений Национального рейтинга научно-технологического развития, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года
12. Таблица 3.3 – Коэффициент корреляции для значений рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА

Рейтинг» и рейтинга развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года

13. Таблица 3.4 – Коэффициент корреляции для рангов субъектов РФ в рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг» и рейтинге развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года

14. Таблица 3.5 – Коэффициенты корреляции для значений Национального рейтинга научно-технологического развития, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

15. Таблица 3.6 – Коэффициенты корреляции для ранга субъектов РФ в Национальном рейтинге научно-технологического развития, рейтинге развития регионов SMART и рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

16. Таблица 3.7 – Тепловая карта эшелонированных субиндексов и интегрального уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ

17. Таблица 3.8 – Коэффициенты корреляции для значений интегрального индекса по авторской методике оценки уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ, рейтинга развития регионов SMART, рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

18. Таблица 3.9 – Коэффициенты корреляции для ранга субъектов РФ в авторской методике оценки уровня развития инновационного потенциала социально-экономических систем РФ, рейтинге развития регионов SMART и рейтинге российских регионов по научно-технологическому развитию в 2022 году по итогам 2021 года

19. Таблица 3.10 – Уровень инновационной активности по отраслям обрабатывающей промышленности (2023 г.)

20. Таблица 3.11 – Основные показатели инновационной деятельности в России (2023 г.)

21. Таблица 3.12 – Центры притяжения инноваций в федеральных округах

22. Таблица 4.1 – Дихотомия «план – программа»

23. Таблица 4.2 – Дихотомия «программный – программно-проектный подходы к управлению»

24. Таблица 4.3 – Дихотомия «функциональный – структурно-функциональный подходы к управлению»

25. Таблица 4.4 – Матрица программно-функционального подхода к управлению инновационным потенциалом в тренде сбалансированного научно-технического развития

26. Таблица 4.5 – Наличие/отсутствие стратегии инновационного развития в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

27. Таблица 4.6 – Наличие/отсутствие выделенных территорий развития инновационной деятельности в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

28. Таблица 4.7 – Наличие/отсутствие регионального закона об инновациях в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

29. Таблица 4.8 – Наличие/отсутствие программ поддержки инноваций в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

30. Таблица 4.9 – Наличие/отсутствие координационного органа по инновационной политике в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

31. Таблица 4.10 – Наличие/отсутствие региональных институтов развития инноваций в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2021 гг.

32. Таблица 4.11 – Число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку в субъектах ЦФО, в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг. в расчете на 1 тыс. занятых в экономике региона, ед.

33. Таблица 4.12 – Число федеральных институтов развития, поддерживающих инновационные проекты в субъектах ЦФО, в динамике по итогам с 2017 по 2019 гг.

34. Таблица 4.13 – Доля ассигнований на науку в бюджете субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2019 гг.

35. Таблица 4.14 – Доля федерального бюджета в затратах на технологические инновации субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2008 по 2019 гг.

36. Таблица 4.15 – Доля регионального бюджета в затратах на технологические инновации субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2013 по 2019 гг.

37. Таблица 4.16 – Федеральное финансирование инновационных проектов субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг.

38. Таблица 4.17 – Число территорий инновационного развития с федеральными статусами субъектов ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг.

39. Таблица 4.18 – Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП в субъектах ЦФО в динамике по итогам с 2017 по 2021 гг.

40. Таблица 4.19 – Матрица требований к размерам и структуре инновационного потенциала, основанных на взаимодействии составляющих его элементов

41. Таблица 4.20 – Формализация задачи условной оптимизации управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

42. Таблица 5.1 – Оптимизационная модель реализации кластерной многовариантной структуризации

43. Таблица 5.2 – Оптимизационная модель реализации последовательности многовариантной структуризации

44. Таблица 5.3 – Структурированный процесс выбора алгоритма кластеризации

45. Таблица 5.4 – Интегральный уровень результативности инструментов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем РФ
46. Таблица 5.5 – Описательная статистика
47. Таблица 5.6 – Начальные центроиды кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации
48. Таблица 5.7 – Центроиды кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации
49. Таблица 5.8 – Расстояния между центрами кластеров на основе алгоритма одномерной кластеризации
50. Таблица 5.9 – Центральные объекты на основе алгоритма одномерной кластеризации
51. Таблица 5.10 – Расстояния между центральными объектами на основе алгоритма одномерной кластеризации
52. Таблица 5.11 – Результаты по кластерам на основе алгоритма одномерной кластеризации
53. Таблица 5.12 – Результаты по кластерам на основе алгоритма агломеративной иерархической кластеризации
54. Таблица 5.13 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k-средних при $k=3$
55. Таблица 5.14 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k-средних при $k=4$
56. Таблица 5.15 – Результаты по кластерам на основе алгоритма кластеризации k-средних при $k=5$
57. Таблица 5.16 – Результаты по кластерам на основе алгоритма нечеткой кластеризации k-средних
58. Таблица 5.17 – Силуэтные коэффициенты для всех примененных алгоритмов кластеризации

59. Таблица 5.18 – Результаты апробации алгоритма классификации социально-экономических систем регионов по уровню управления инновационным потенциалом

60. Таблица 5.19 – Комплексный процесс разработки стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем в рамках сбалансированного научно-технического развития экономических систем

61. Таблица 5.20 – Задачи реализации стратегии управления инновационным потенциалом в социально-экономических системах в контексте научно-технологического развития

62. Таблица 5.21 – Требуемое государственное финансирование стратегии управления инновационным потенциалом в млрд р.

63. Таблица 5.22 – Сравнение ошибок прогноза показателя ИД (инновационная деятельность) на 2023 год с помощью рекуррентной модели и с помощью линии тренда

64. Таблица 5.23 – Сравнение ошибок прогноза показателя ИП (качество инновационной политики) на 2023 год с помощью рекуррентной модели и с помощью линии тренда

65. Таблица 5.28 – Прогноз инновационной деятельности на 2026–2050 гг. при различных стратегиях управления

Рисунки:

1. Рисунок 1.1 – Матрица классификации подходов к оценке потенциала

2. Рисунок 1.2 – Факторы, определяющие процесс формирования инновационного потенциала социально-экономической системы

3. Рисунок 1.3 – Биполярная природа факторов, воздействующих на реализацию инновационного потенциала социально-экономической системы

4. Рисунок 1.4 – Система управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

5. Рисунок 1.5 – Система диффузного продвижения инновационных структурных кодов

6. Рисунок 1.6 – Структура инновационного потенциала социально-экономической системы
7. Рисунок 1.7 – Инициативная составляющая процесса управления инновационным потенциалом социально-экономических систем
8. Рисунок 1.8 – Контур системы управления инновационным потенциалом социально-экономических систем и ее механизма
9. Рисунок 1.9 – Принципы управления инновационным потенциалом
10. Рисунок 1.10 – Законодательная база, определяющая отношения в инновационной сфере
11. Рисунок 2.1 – Составляющие элементы структуры инновационного потенциала, формирующие концептуальное пространство по редактированию системы формирования инновационной сигнатуры социально-экономических систем
12. Рисунок 2.2 – Место управления инновационным потенциалом в системе элементов, формирующих инновационный процесс социально-экономических систем
13. Рисунок 2.3 – Структура механизма управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем
14. Рисунок 2.4 – Факторы, влияющие на развитие инновационного потенциала социально-экономических систем
15. Рисунок 2.5 – Управление эшелонированной системой диффузного продвижения инновационных структурных кодов
16. Рисунок 2.6 – Направления редактирования системы формирования инновационной сигнатуры в условиях конкретной социально-экономической системы
17. Рисунок 2.7 – Инновационная политика социально-экономической системы в контексте повышения ее конкурентоспособности
18. Рисунок 2.8 – Государственная поддержка формирования инновационной сигнатуры как кода инновационного развития в пределах конкретной социально-экономической системы

19. Рисунок 2.9 – Концептуальная модель сбалансированного научно-технического развития социально-экономических систем

20. Рисунок 2.10 – Структура технологической основы исследования научно-технического прогресса на изменение экономических систем посредством распространения инноваций

21. Рисунок 2.11 – Концептуальная модель процессов управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

22. Рисунок 2.12 – Фреймворк управления компонентами инновационного потенциала социально-экономических систем

23. Рисунок 2.13 – Взаимосвязь стратегического и оперативного управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

24. Рисунок 2.14 – Стратегическое и оперативное управление инновационным потенциалом социально-экономических систем

25. Рисунок 2.15 – Схема управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

26. Рисунок 2.16 – Проектирование структуры управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

27. Рисунок 2.17 – Инструментальные методы регулирования управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

28. Рисунок 2.18 - Цикл инструментального регулирования инновационным потенциалом социально-экономических систем

29. Рисунок 3.1 – Флоучарт выявления и формирования оценочных тенденций управления инновационным потенциалом социально-экономических систем

30. Рисунок 3.2 – Существующие методики оценки непосредственно инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом на макро-, мезо- и микроуровнях

31. Рисунок 3.3 – Российские рейтинги оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню непосредственно

инновационного потенциала, а также процесса управления инновационным потенциалом, применяющиеся в 2024 году

32. Рисунок 3.4 – Модуль «Обзор» интерактивного инновационного табло Европейской комиссии

33. Рисунок 3.5 – Процедура оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом

34. Рисунок 3.6 – Система показателей эшелонированной оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом

35. Рисунок 3.7 – Показатели ментального эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г.

36. Рисунок 3.8 – Показатели компетентностного эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню

37. Рисунок 3.9 – Показатели ресурсного эшелона дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г.

38. Рисунок 3.10 – Показатели ресурсного эшелона (цифровой трансформации) дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом версии 2022 г. по данным 2021 г. с темпом прироста по сравнению с 2020 г.

39. Рисунок 3.11 – Правила построения тепловой карты дифференциации социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом

40. Рисунок 3.12 – Профили дифференцирующих факторов эшелонированной оценки социально-экономических систем РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом
41. Рисунок 3.13 – Опыт Китая, Индии, Мьянмы, Малайзии и других стран по формированию полюсов роста вдоль стратегических осей развития инновационного потенциала
42. Рисунок 3.14 – Доминанты управления инновационным потенциалом
43. Рисунок 4.1 – Программно-функциональный подход к управлению
44. Рисунок 4.2 – Интеграция структурно-функционального и программно-целевого подходов к управлению
45. Рисунок 4.3 – Методологическая основа циклической модели управления инновационным потенциалом
46. Рисунок 4.4 – Взаимосвязь кодов инновационного развития и векторов инновационной сигнатуры в целях оптимизационного управления инновационным потенциалом (ОУИП)
47. Рисунок 4.5 – Циклическая модель управления инновационным потенциалом социально-экономических систем
48. Рисунок 5.1 – Структурная схема управления организационной системой в условиях цифровизации среды
49. Рисунок 5.2 – Методический подход к классификации социально-экономических систем РФ по уровню управления инновационным потенциалом
50. Рисунок 5.3 – Процедура классификации регионов РФ по уровню управления инновационным потенциалом
51. Рисунок 5.4 – Некоторые существующие алгоритмы кластеризации данных
52. Рисунок 5.5 – Визуализация результатов агломеративной иерархической кластеризации
53. Рисунок 5.6 – Визуализация результатов алгоритма нечеткой кластеризации k-средних

54. Рисунок 5.7 – Ограничения предложенного алгоритма классификации социально-экономических систем регионов по уровню управления инновационным потенциалом
55. Рисунок 5.8 – Общая схема расчетно-аналитического блока механизма управления экономическими системами
56. Рисунок 5.9 – Инструменты управления инновационным потенциалом социально-экономической системы
57. Рисунок 5.10 – Алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем
58. Рисунок 5.11 – Структура процессов прогнозирования и стратегического планирования научно-технологического развития
59. Рисунок 5.12 – Методы прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом социально-экономических систем
60. Рисунок 5.13 – Код Python для прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом на основе метода, скользящего среднего (пример)
61. Рисунок 5.14 – Реализация кода средствами IDLE
62. Рисунок 5.15 – Код Python для прогнозирования результативности управления инновационным потенциалом методом линейной экстраполяции (пример)
63. Рисунок 5.16 – Реализация кода средствами IDLE
64. Рисунок 5.17 – Рекуррентная модель управления инновационным потенциалом региона
65. Рисунок 5.18 – Интерфейсная форма «Программы для рекуррентного моделирования инновационного потенциала региона»
66. Рисунок 5.19 – Влияние индекса социально-экономических условий (СЭУ) на средний (ИД_{ср}), минимальный (ИД min) и максимальный (ИД max) индекс инновационной деятельности (а) и на средний разброс индекса (ΔИД) (б)

67. Рисунок 5.20 – Примеры эволюции индекса инновационной деятельности с течением времени: а – низкий и нестабильный при $CЭУ = 0,26$; б – оптимальный (высокий и стабильный) при $CЭУ = 0,40$

68. Рисунок 5.22 – Влияние индекса научно-технического потенциала (НТП) на средний (ИДср), минимальный (ИДmin) и максимальный (ИДmax) индекс инновационной деятельности (а) и на средний разброс индекса ($\Delta ИД$) (б)

69. Рисунок 5.23 – Характер изменения индекса инновационной деятельности с течением времени: а – высокий, но нестабильный при $НТП = 0,22$; б – низкий, но стабильный при $НТП = 0,32$

70. Рисунок 5.24 – Случайно изменяющиеся с течением времени индексы $CЭУ_i$ (а) и $НТП_i$ (б), служащие исходными данными при поиске оптимальной управляющей функции

71. Рисунок 5.25 – Два варианта оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильную (а) и максимальную (б) инновационную деятельность. Пунктирной линией показана управляющая функция, усредненная по областям ЦЧР

72. Рисунок 5.26 – Прогноз инновационной деятельности субъекта ЦЧР при использовании оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильность (а) или максимальное значение (б) индекса ИД.

73. Рисунок 5.27 – Характер инновационной политики ($ИП_i$) при использовании оптимальных управляющих функций, обеспечивающих стабильность (а) или максимальное значение (б) индекса ИД.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Компаративный анализ современных трактовок дефиниции «инновационный потенциал» (2020-2024 гг.)

Автор(ы)/ Организация	Год	Определение	Ключевые компоненты	Методологи- ческая база	Контекст исследования
OECD [369]	2023	Способность экономики генерировать, внедрять и распространять технологические и нетехнологические инновации	• Научно-техническая база • Институциональная среда • Человеческий капитал	Индекс инновационного развития (SII)	Национальные инновационные системы
WIPO (Global Innovation Index) [406]	2023	Совокупность факторов, обеспечивающих создание добавленной стоимости через инновации	• Инфраструктура • Рыночная сложность • Креативные активы	ГИ-методология	Международные сопоставления
McKinsey & Company [357]	2022	Организационная способность к постоянной регенерации конкурентных преимуществ	• Цифровая зрелость • Agile-практики • Экспериментальная культура	Бенчмаркинг 2000+ компаний	Корпоративные трансформации
BCG (Henderson et al.) [340]	2023	Мета-способность к системной адаптации в условиях VUCA	• Антихрупкость • Сетевые эффекты • Технологическая пластичность	Анализ 150 кейсов цифровизации	Устойчивое развитие
Deloitte (Tech Trends Report) [318]	2024	Возможность аккумулировать и комбинировать прорывные технологии	• ИИ-компетенции • Квантовые вычисления • Биотехнологии	Tech Scouting	Технологические тренды

Автор(ы)/ Организация	Год	Определе ние	Ключевые компоненты	Методология	Контекст
Stanford University (Nohria et al.) [365]	2021	Функция от: (1) креативного потенциала, (2) способности к исполнению	• Генерация идей • Реализация проектов • Масштабирование	Лонгитюдное исследование	Стартап-экосистемы
MIT Sloan (Schrage et al.) [388]	2022	Возможность превращать эксперименты в рыночные решения	• Экспериментальная инфраструктура • Быстрое прототипирование • Развитие клиентской базы	Innovation Accounting	Технологические компании
Harvard Business Review (Gans) [332]	2023	Потенциал = (Цифровые активы × Организационные рутины × Экосистемные связи)	• Цифровые двойники • Гибкие процессы • Партнерские сети	Регрессионный анализ	Цифровая трансформация
EU (European Innovation Scoreboard) [324]	2023	Интегральный показатель способности к устойчивым инновациям	• Фирменные инновации • Господдержка • Коммерциализация	EIS-методология	Региональное развитие ЕС
World Economic Forum [409]	2022	Динамическая способность перестраивать цепочки создания стоимости	• Технологическая адаптивность • Кадровая мобильность • Институциональная гибкость	Global Competitiveness Index	Промышленные революции

Автор(ы)/Организация	Год	Определение	Ключевые компоненты	Методология	Контекст
CB Insights [312]	2023	Вероятность успешной коммерциализации и R&D-результатов	• Патентный потенциал • Венчурная привлекательность • Рыночная готовность	Анализ 10,000 стартапов	Венчурные инвестиции
Gartner (Hype Cycles) [333]	2024	Способность осваивать технологии на разных стадиях зрелости	• Технологический радиар • Скорость внедрения • Кривая обучения	Hype Cycle Methodology	ИТ-индустрия
Accenture (Tech Vision) [280]	2023	Возможность создавать «умные» комбинации технологий	• ИИ-интеграция • Блокчейн-решения • Extended Reality	Foresight-анализ	Конвергентные технологии
Bain & Company [288]	2022	Функция от скорости инновационного цикла	• Итеративность • Обратная связь • Портфельный подход	Benchmarking	Фармацевтика и Hi-Tech
PwC (Innovation Benchmark) [380]	2023	Способность поддерживать инновационный ROI >20%	• R&D-эффективность • Портфельное управление • Скорость вывода на рынок	Финансовый анализ 500 компаний	Корпоративные инновации
Гохберг Л.М. и др. (НИУ ВШЭ) [42]	2024	Совокупность ресурсов и условий для создания инновационных продуктов/процессов	• Научно-техническая база • Инфраструктура • Нормативное регулирование	Панельный анализ 85 субъектов РФ	Региональные рейтинги РФ

Продолжение приложения А

Автор(ы)/Организация	Год	Определение	Ключевые компоненты	Методология	Контекст
Воскресенская О.В. [57]	2022	Мера способности экономической системы к технологической трансформации	• Уровень R&D • Патентная активность • Кадровый потенциал	Методология ГП	Отраслевой анализ (нефтегазовый сектор)
Абашкин В.Л. и др. (РАНХиГС) [191]	2023	Интегральный показатель эффективности инновационной инфраструктуры	• Технопарки • Стартап-экосистема • Венчурное финансирование	Кластерный анализ	Субъекты РФ
Тодосийчук А.В. [243]	2025	Возможность реализации научно-технологического суверенитета	• Импортозамещение технологий • Кооперация науки и бизнеса	Институциональный анализ	Национальная безопасность
Белоусов Д.Р. (ИНП РАН) [216]	2025	Фактор долгосрочного экономического роста	• Цифровизация • «Зеленые» технологии • Биоэкономика	Сценарное моделирование	Стратегия-2035
Кулешова Г.И. [139]	2023	Пространственно-временная характеристика научно-технологического развития	• Территориальные кластеры • Инвестиционная привлекательность	GIS-анализ	Региональная экономика

Автор(ы)/Организация	Год	Определение	Ключевые компоненты	Методология	Контекст
Бывшев В.И. (СПбГУ) [46]	2024	Ресурсно-институциональный комплекс для генерации инноваций	• Нормативная база • Финансовые механизмы • Квалификационные стандарты	Контент-анализ законодательства	Стратегическое планирование
Волчкова И.В. [54]	2022	Потенциал моногородов в условиях TOP	• Реиндустриализация • Технологическая модернизация • Социальная инфраструктура	Case-study 12 моногородов	Территории опережающего развития

Приложение Б

Нормативно-правовые и законодательные документы

1. Государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (утверждена Постановлением Правительства РФ от 29.03.2019 № 377) — основной документ, определяющий финансирование и меры поддержки исследований и разработок.

2. Проект Постановления Правительства РФ (подготовлен Минэкономразвития 06.03.2025) — расширяет задачи Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию, включая технологическое развитие и координацию национальных проектов.

3. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ от 28.02.2024 № 145) — определяет долгосрочные приоритеты и цели до 2030 года

4. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28.12.2024 № 4146-р) — включает аспекты инновационного развития регионов.

5. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (актуализированная редакция) — остается базовым документом, регулирующим научную и инновационную деятельность.

6. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 16.04.2022) «О науке и государственной научно-технической политике» / статья 16.1 Основные цели и принципы государственной поддержки инновационной деятельности

7. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 16.04.2022) «О науке и государственной научно-технической политике» / статья 16.1 Основные цели и принципы государственной поддержки инновационной

деятельности

8. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» — задает рамки для достижения технологического суверенитета.

9. Федеральный закон от 04.08.2023 № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации» — направлен на поддержку технологических стартапов и развитие инновационного предпринимательства.

10. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» — включает технологическое лидерство как одну из ключевых национальных целей.

11. Указ Президента РФ от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» — определяет фокусные области для концентрации ресурсов.

12. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 04.08.2024) «О науке и государственной научно-технической политике».

13. Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» — устанавливает основы технологического суверенитета и механизмы реализации технологической политики.

14. Указ Президента РФ от 16.01.2025 № 30 — вносит изменения в ранее принятые указы, усиливая координацию и эффективность государственной политики в области научно-технологического развития.

15. Распоряжение Правительства РФ от 05.07.2025 № 1805-р — утверждает стратегическое направление цифровой трансформации сферы науки и высшего образования до 2030 года, включая создание цифровой платформы «ГосТех» и национальной базы генетической информации.

16. Постановление Правительства РФ от 05.08.2025 № 1176 — вносит изменения в государственную программу «Экономическое развитие и инновационная экономика», акцентируя поддержку малого и среднего бизнеса и импортозамещение.

Приложение В

Современные подходы к диагностике инновационного потенциала и механизмов его реализации в социально-экономических системах

[сост.авт.]

Уровень социально - экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов в методике
Макроуровень, страна	Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index, GII) [67,406]	Всемирная организация интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO)	1. Располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций 2. Достигнутые практические результаты осуществления инноваций	81 показатель: – количественные, объективные, жесткие данные (63 показателя); – составные показатели, индексные данные (15 показателей); – опрос, количественные, субъективные, мягкие данные (3 показателя)	4-й квартиль (экономики с лучшими показателями, места 1-33) 3-й квартиль (места 34-66) 2-й квартиль (места 67-99) 1-й квартиль (места 100-132)	2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Макроуровень, страна	Европейское инновационное табло (European innovation scoreboard, EIS) [325]	Европейская комиссия	1. Рамочные условия 2. Инвестиции 3. Инновационная активность 4. Эффекты	32 количественных показателя	1. Инновационные лидеры 2. Сильные инноваторы 3. Умеренные инноваторы 4. Начинающие инноваторы	2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Мезоуровень, регион	Региональное инновационное табло (Regional Innovation Scoreboard, RIS) [383]			21 количественный показатель		2009, 2012, 2014, 2016, 2017, 2019, 2021, 2023

Продолжение приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов в методике
Мезоуровень, регион ⁶	Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России» [169]	РАНХиГС и Ассоциация инновационного развития регионов (АИРР)	1. Условия развития высокотехнологичного бизнеса 2. Результаты его развития	11 количественных показателей	1А, 2В Крупнейшие центры несырьевого роста 2В, 3В Крупные центры несырьевого роста 3С Средние центры несырьевого роста 3Д, 3Е, 4Д Субцентры несырьевого роста 4Е Малые центры несырьевого роста 5Е Незначительные центры несырьевого роста	2017, 2019, 2020

⁶ По состоянию на конец 2022 года на мезоуровне при оценке инновационного потенциала принимали участие 85 субъектов РФ. Четыре новых субъекта (Донецкая Народная Республика, Запорожская область, Херсонская область и Луганская Народная Республика) в оценке не были задействованы

Продолжение приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Мезоуровень, регион	Национальный рейтинг научно-технологического развития субъектов РФ [170,171]	Министерство науки и высшего образования РФ (Миннауки РФ)	1. Органы власти 2. Среда для ведения наукоемкого бизнеса 3. Среда для работы исследователей	33 количественных показателя в 2022 году и 43 показателя в 2023 году	Результаты оценки не группируются, рейтинг рассчитывается для 85 субъектов РФ	2022, 2023

Продолжение приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Мезоуровень, регион	Рейтинг российских регионов по научно-технологическому развитию [105109]	Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» (РА «РИА Рейтинг»)	1. Человеческие ресурсы 2. Материально-техническая база, задействованная в сфере науки и технологий 3. Масштаб 4. Эффективность научно-технологической деятельности	19 показателей	Результаты оценки не группируются, рейтинг рассчитывается для 85 субъектов РФ	2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022

Продолжение приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Мезоуровень, регион	Российский региональный инновационный индекс (РРИИ) [191-200]	НИУ ВШЭ	1. Социально-экономические условия инновационной деятельности 2. Научно-технический потенциал 3. Инновационная деятельность 4. Экспортная активность 5. Качество инновационной политики	53 количественных показателя	Первая группа – со значениями индекса не более, чем на 20% уступающими лидеру рейтинга Вторая группа – со значениями индекса более, чем на 20% и не более, чем на 40% уступающими лидеру рейтинга Третья группа – со значениями индекса более, чем на 40% и не более, чем на 60% уступающими лидеру рейтинга Четвертая группа – со значениями индекса более, чем на 60% уступающими лидеру рейтинга	2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2021, 2023

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Мезоуровень, регион	Рейтинг инновационных регионов России [204-207]	АИРР	1. Научные исследования и разработки 2. Инновационная деятельность 3. Социально-экономические условия инновационной деятельности 4. Инновационная активность региона	29 количественных индикаторов	«Сильные инноваторы» (значение индекса инновационного развития превышает 140% от среднего по стране уровня) «Средне-сильные инноваторы» (значение индекса находится в пределах от 110% до 140% включительно) «Средние инноваторы» (значение индекса находится в пределах от 90% до 110% включительно) «Средне-	2014, 2015, 2016, 2017, 2018

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
					слабые инноваторы» (значение индекса находится в пределах от 60% до 90% включительно) «Слабые инноваторы» (значение индекса инновационного развития ниже 60% от среднего по стране уровня)	

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Мезоуровень, регион	Рейтинг регионов SMART [212]	АИРР	1. Научное лидерство региона 2. Медиаактивность региона 3. Антикризисная поддержка и развитие МСП 4. Устойчивое развитие региона 5. Технологическая (инновационная) политика: 5.1. Кадры для новой экономики 5.2. Экосистема поддержки создания хай-тек-бизнеса в регионе	14 количественных показателя	А. Группа лидеров В. Группа относительно высокого уровня С. Группа среднего уровня D. Группа относительно слабого уровня	2022

Продолжение приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Микроуровень, предприятие	Национальный рейтинг российских быстрорастущих технологических компаний (рейтинг «ТехУспех») [190]	ОАО «Российская венчурная компания» (ОАО «РВК»)	1. Темп роста выручки за последние 3 года 2. Уровень инновационности 3. Экспортный потенциал	6 показателей, из которых 4 – количественные, 2 – качественные	Топ-5 лучших компаний в каждой из 3-х подкатегорий Топ-15 быстрорастущих компаний Топ-15 компаний с наибольшим экспортным потенциалом Топ-15 инновационных компаний Лидеры роста	2012-2020

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Микроуровень, предприятие	Комплексный мониторинг системы оценки эффективности инноваций на предприятиях [132]	АИРР	1. Инновационное развитие 2. Венчурные инвестиции 3. Портфель патентов 4. Расходы на НИОКР и финансовые ресурсы 5. Система оценки эффективности 6. Трансфер технологий 7. Цифровая трансформация и информационные технологии 8. Поставки продукции (технологий) 9. Вопросы и перспективы развития 10. Квалифицированные кадры	Анкета содержит 75 вопросов, как качественных, так и количественных	Классификация № 1: по размеру предприятия Классификация № 2: по динамике выручки за период 2016-2018 гг. (компания с положительной динамикой выручки, компания с отрицательной динамикой выручки) Классификация № 3: по типу отрасли Классификация № 4: подгруппа «техногазели»	2020

Окончание приложения В

Уровень социально-экономической системы	Методика оценки уровня развития инновационного потенциала	Разработчик	Блоки оцениваемых показателей	Количество оцениваемых показателей	Шкала дифференциации социально-экономических систем	Лонгитюдность представления результатов методики
Микроуровень, предприятие	Самые инновационные компании (The Most Innovative Companies) [360,361]	The Boston Consulting Group	1. Глобальный охват 2. Взгляд на отрасль 3. Разрушение отрасли 4. Создание стоимости	4 количественных показателя	Топ-50 лидеров по инновациям, в том числе: вновь поступившие, вернувшиеся	2003-2023

Приложение Г

Датасет значений рейтинга российских регионов по научно-технологическому развитию РА «РИА Рейтинг» и рейтинга развития регионов SMART АИРР в 2022 году по итогам 2021 года [сост. авт по [212,213]]

Субъект РФ ⁷	НТР РИА	SMART	НТР РИА ранг	SMART ранг
1	32,98	0,41	42	36
2	18,09	0,35	73	63
3	36,49	0,34	35	70
4	22,51	0,41	67	34
5	46,75	0,38	21	44
6	31,02	0,35	50	59
7	44,08	0,46	26	20
8	37,99	0,47	33	18
9	33,23	0,44	41	25
10	50,65	0,47	14	13
11	12,82	0,22	82	81
12	14,44	0,34	80	71
13	27,36	0,39	60	41
14	31,33	0,47	49	15
15	18,44	0,25	72	78
16	29,36	0,4	54	38
17	50	0,47	16	14

В таблице использованы следующие обозначения субъектов РФ: 1 – Алтайский край; 2 – Амурская область; 3 – Архангельская область (без АО); 4 – Астраханская область; 5 – Белгородская область; 6 – Брянская область; 7 – Владимирская область; 8 – Волгоградская область; 9 – Вологодская область; 10 – Воронежская область; 11 – Еврейская автономная область; 12 – Забайкальский край; 13 – Ивановская область; 14 – Иркутская область; 15 – Кабардино-Балкарская Республика; 16 – Калининградская область; 17 – Калужская область; 18 – Камчатский край; 19 – Карачаево-Черкесская Республика; 20 – Кемеровская область; 21 – Кировская область; 22 – Костромская область; 23 – Краснодарский край; 24 – Красноярский край; 25 – Курганская область; 26 – Курская область; 27 – Ленинградская область; 28 – Липецкая область; 29 – Магаданская область; 30 – Москва; 31 – Московская область; 32 – Мурманская область; 33 – Ненецкий автономный округ; 34 – Нижегородская область; 35 – Новгородская область; 36 – Новосибирская область; 37 – Омская область; 38 – Оренбургская область; 39 – Орловская область; 40 – Пензенская область; 41 – Пермский край; 42 – Приморский край; 43 – Псковская область; 44 – Республика Адыгея; 45 – Республика Алтай; 46 – Республика Башкортостан; 47 – Республика Бурятия; 48 – Республика Дагестан; 49 – Республика Ингушетия; 50 – Республика Калмыкия; 51 – Республика Карелия; 52 – Республика Коми; 53 – Республика Крым; 54 – Республика Марий Эл; 55 – Республика Мордовия; 56 – Республика Саха (Якутия); 57 – Республика Северная Осетия – Алания; 58 – Республика Татарстан; 59 – Республика Тыва; 60 – Республика Хакасия; 61 – Ростовская область; 62 – Рязанская область; 63 – Самарская область; 64 – Санкт-Петербург; 65 – Саратовская область; 66 – Сахалинская область; 67 – Свердловская область; 68 – Севастополь; 69 – Смоленская область; 70 – Ставропольский край; 71 – Тамбовская область; 72 – Тверская область; 73 – Томская область; 74 – Тульская область; 75 – Тюменская область (без АО); 76 – Удмуртская Республика; 77 – Ульяновская область; 78 – Хабаровский край; 79 – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; 80 – Челябинская область; 81 – Чеченская Республика; 82 – Чувашская Республика; 83 – Чукотский автономный округ; 84 – Ямало-Ненецкий автономный округ; 85 – Ярославская область

Субъект РФ	НТР РИА	SMART	НТР РИА ранг	SMART ранг
18	26,39	0,35	63	64
19	14,73	0,16	79	84
20	29,9	0,37	52	54
21	42,78	0,41	29	33
22	21,13	0,38	68	52
23	32,53	0,42	43	32
24	46,98	0,54	20	6
25	28,66	0,39	56	42
26	35,24	0,41	38	35
27	35,46	0,38	37	45
28	32,38	0,39	44	43
29	24,24	0,27	66	76
30	79,61	0,76	1	1
31	62,08	0,44	5	23
32	38,2	0,37	32	55
33	11,48	0,38	84	46
34	65,22	0,55	4	5
35	37,04	0,42	34	31
36	48,95	0,54	17	7
37	47,65	0,44	18	26
38	27,56	0,38	59	50
39	27,18	0,42	61	29
40	45,28	0,44	24	27
41	57,88	0,48	7	10
42	34,69	0,44	39	22
43	20,25	0,35	70	66
44	17,17	0,19	74	83
45	15,09	0,35	78	62
46	54,17	0,47	11	12
47	27,17	0,3	62	74
48	16,81	0,26	76	77
49	9,51	0,15	85	85
50	15,73	0,24	77	79
51	28,79	0,35	55	60
52	25,31	0,31	65	73
53	25,45	0,44	64	28
54	32,01	0,38	46	51
55	45,46	0,46	23	19
56	30,66	0,36	51	56
57	19,4	0,35	71	65
58	68,06	0,57	3	3
59	17,15	0,23	75	80
60	11,71	0,32	83	72
61	50,29	0,48	15	11
62	45,14	0,37	25	53

Субъект РФ	НТР РИА	SMART	НТР РИА ранг	SMART ранг
63	60,34	0,52	6	8
64	76,78	0,59	2	2
65	39,17	0,39	31	39
66	27,7	0,29	58	75
67	54,31	0,47	10	16
68	28,27	0,45	57	21
69	29,68	0,35	53	61
70	31,39	0,35	48	68
71	32,18	0,47	45	17
72	36,46	0,36	36	57
73	50,81	0,57	13	4
74	53,93	0,34	12	69
75	54,46	0,5	9	9
76	43,42	0,44	28	24
77	57,37	0,38	8	47
78	40,82	0,39	30	40
79	34,24	0,38	40	48
80	46,98	0,4	19	37
81	14,31	0,38	81	49
82	43,68	0,42	27	30
83	20,92	0,21	69	82
84	32,01	0,35	47	67
85	46,31	0,35	22	58

Приложение Д

**Датасет нормализованных значений показателей эшелонированной
оценки дифференциации социально-экономических систем РФ по
уровню результативности инструментов управления инновационным
потенциалом**

Субъект РФ ⁸	1 Ментальный эшелон	2 Компетентностный эшелон		3 Ресурсный эшелон				
	1.1 Сохранение населения, здоровье и благополучие людей	2.1 Возможности для самореализации и развития талантов	2.2 Человеческий капитал	3.1 Рынки (продукты и экономические комплексы)	3.2 Институты (государственные, частные и	3.3 Информация и технологии	3.4 Цифровая трансформация	3.5 Инвестиции и финансовый капитал
1	2,17	2,68	1,10	1,83	2,25	1,81	2,77	1,94
2	2,26	1,17	0,92	1,75	1,29	1,00	3,33	1,94
3	1,15	1,70	1,29	1,88	1,28	1,53	2,43	1,18
4	0,39	1,31	1,80	1,58	0,98	1,20	1,19	1,39
5	1,66	2,64	2,91	2,50	2,34	2,07	3,37	2,19
6	1,69	2,12	1,28	1,58	1,51	1,50	2,27	1,30
7	1,74	2,04	1,24	1,80	1,56	2,16	0,67	2,07
8	2,06	2,82	1,86	1,86	1,53	1,82	3,00	1,89
9	1,73	2,05	1,54	2,25	2,03	1,73	2,42	2,24
10	1,74	1,92	2,45	2,19	2,25	2,60	3,07	2,28
11	0,77	0,11	0,00	0,66	0,31	0,15	1,53	0,39
12	0,45	1,29	0,59	1,62	1,67	0,76	1,29	1,57
13	1,26	1,48	1,19	1,30	1,53	1,34	1,76	1,58
14	2,39	3,05	1,23	2,66	2,64	1,91	2,57	2,77
15	3,16	1,40	2,41	0,90	0,97	0,74	1,36	0,52
16	1,55	1,93	2,63	2,04	2,64	1,77	3,41	1,43
17	2,05	1,92	1,77	1,87	1,86	2,27	3,06	2,33
18	1,60	0,51	2,09	1,60	1,44	1,37	3,06	1,74
19	1,90	0,74	1,67	0,37	0,59	0,67	2,77	0,39
20	2,42	3,18	0,78	2,59	2,38	1,86	3,45	1,72
21	1,85	1,85	1,25	1,63	1,43	1,79	3,78	1,68
22	1,29	1,33	1,28	1,47	1,08	0,96	2,45	1,62
23	3,40	4,74	2,38	2,98	2,95	2,74	3,10	2,60
24	1,98	3,17	2,07	2,90	2,59	2,30	2,70	3,18

⁸ Обозначения субъектов РФ аналогичны таблице приложения Г

Субъект РФ	1 Ментальный эшелон	2 Компетентностный эшелон		3 Ресурсный эшелон				
	1.1 Сохранение населения, здоровье и благополучие людей	2.1 Возможности для самореализации и развития талантов	2.2 Человеческий капитал	3.1 Рынки (продукты и экономические комплексы)	3.2 Институты (государственные, частные и	3.3 Информация и технологии	3.4 Цифровая трансформация	3.5 Инвестиции и финансовый капитал
25	1,74	1,43	0,06	0,96	1,22	1,13	3,61	1,00
26	1,56	1,76	1,75	1,91	1,50	1,37	3,10	1,90
27	2,87	1,44	1,86	2,66	2,46	1,80	2,23	2,79
28	1,30	1,61	1,66	2,32	1,66	1,80	3,40	2,33
29	0,53	0,48	2,46	1,69	1,31	1,20	2,19	1,86
30	3,58	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
31	4,45	4,93	3,34	3,72	4,99	3,64	4,06	3,63
32	1,32	1,57	2,02	2,76	2,04	1,71	1,81	2,00
33	0,00	0,00	1,90	0,38	0,10	0,00	2,72	1,06
34	2,04	2,81	2,14	2,58	3,10	3,29	2,97	2,64
35	1,30	1,36	0,63	1,50	1,08	1,67	2,75	0,86
36	2,58	3,20	2,65	2,47	2,87	2,99	3,92	2,46
37	1,94	3,21	1,45	1,80	1,95	2,31	2,76	2,05
38	1,42	2,64	1,09	2,13	2,03	1,90	3,51	2,04
39	1,44	0,97	1,29	1,23	1,08	0,96	1,61	1,02
40	1,50	1,90	1,67	1,65	1,60	1,83	2,67	1,67
41	2,12	2,97	1,90	2,48	2,72	3,12	2,36	2,07
42	3,61	2,39	1,48	2,31	2,67	1,86	2,92	2,14
43	1,80	1,14	0,28	1,13	0,77	0,92	2,28	1,01
44	1,21	1,10	2,15	1,01	0,69	0,36	1,70	0,70
45	1,00	0,54	0,99	0,50	0,64	0,94	1,74	0,53
46	2,50	3,56	2,33	2,51	2,87	3,00	4,11	2,01
47	1,30	1,73	1,49	1,87	1,12	1,32	3,00	1,48
48	3,10	2,44	2,29	1,52	1,88	0,87	2,33	0,75
49	1,43	0,66	2,52	0,00	0,32	0,04	0,00	0,00
50	0,62	0,12	1,91	0,16	0,00	0,74	2,07	0,36
51	1,42	1,21	0,75	1,65	1,81	1,69	2,34	1,98
52	0,43	1,40	1,36	1,55	1,38	1,43	2,55	1,73
53	2,00	2,67	2,10	1,52	2,38	0,81	1,83	0,89
54	2,03	1,69	1,92	0,93	0,86	1,15	2,50	1,19
55	1,67	1,51	2,23	1,15	1,14	1,44	2,82	0,72
56	5,00	2,05	3,01	2,14	2,74	1,78	4,07	2,77

Субъект РФ	1 Ментальный эшелон	2 Компетентностный эшелон		3 Ресурсный эшелон				
	1.1 Сохранение населения, здоровье и благополучие людей	2.1 Возможности для самореализации и развития талантов	2.2 Человеческий капитал	3.1 Рынки (продукты и экономические комплексы)	3.2 Институты (государственные, частные и	3.3 Информация и технологии	3.4 Цифровая трансформация	3.5 Инвестиции и финансовый капитал
57	0,86	0,94	2,76	0,92	0,34	1,01	2,01	0,52
58	2,33	3,79	3,42	3,16	3,82	3,52	4,33	2,88
59	2,09	0,53	1,46	0,36	0,40	0,84	1,17	0,46
60	0,84	1,22	1,05	1,61	0,49	0,65	0,74	1,61
61	2,43	3,84	2,43	2,88	2,93	2,60	3,78	2,00
62	1,17	1,90	1,38	1,74	1,37	1,75	3,43	1,71
63	1,89	3,46	2,39	2,55	2,71	3,04	2,46	2,64
64	3,28	4,12	4,35	3,84	4,84	4,36	1,24	3,93
65	2,23	2,30	1,62	2,21	2,01	2,26	2,51	1,85
66	2,11	1,20	2,34	2,36	1,68	1,46	3,67	2,31
67	2,02	3,62	2,44	2,97	3,02	3,36	2,25	2,75
68	2,86	1,02	2,41	0,70	1,49	1,04	3,73	0,99
69	1,70	1,46	0,71	1,62	1,52	1,50	3,29	1,59
70	2,76	2,59	2,53	2,07	2,09	2,10	2,06	2,07
71	1,25	1,88	1,78	1,32	1,71	1,57	1,42	1,70
72	1,67	1,81	0,51	1,59	1,19	1,75	1,30	1,66
73	1,95	1,93	2,39	1,41	1,34	2,63	2,64	1,79
74	1,53	1,69	1,44	2,28	2,20	2,16	3,93	2,54
75	2,77	2,61	2,40	2,16	1,99	2,53	1,90	2,04
76	1,11	2,47	1,91	1,66	1,83	2,16	2,43	1,80
77	1,45	2,00	1,62	1,51	1,27	2,21	3,39	2,03
78	1,59	2,06	2,38	2,25	2,10	1,99	2,40	2,15
79	2,33	2,55	2,90	2,33	2,08	2,06	3,78	2,72
80	2,61	2,77	2,14	2,80	3,10	2,71	2,76	2,45
81	2,71	2,21	2,67	0,99	1,51	0,81	2,45	0,77
82	1,50	1,81	2,25	1,26	1,63	1,88	2,63	1,45
83	0,16	0,24	1,95	1,20	1,28	0,64	2,16	2,02
84	1,08	1,10	3,32	2,70	1,97	1,67	3,85	3,24
85	1,86	1,83	1,91	1,81	1,79	2,11	2,27	2,03

Приложение Е

**Таблица Е.1- Прогноз параметров результативности управления
инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально-
экономических систем по первой группе модулярных установок
«Нормативная правовая база инновационной политики»
[сост. авт по [191-200]]**

Субъект ЦФО РФ	20 08	20 10	20 12	20 13	20 14	20 15	20 17	20 19	20 21	2023	2025	2027	2029	2031
	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	фа КТ	прог НОЗ	прог НОЗ	прог НОЗ	прог НОЗ	прог НОЗ
1.1 Стратегия научно-технологического и инновационного развития														
Белгород ская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Брянская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Владими рская область	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Воронеж ская область	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ивановск ая область	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Калужск ая область	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромс кая область	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Курская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Липецкая область	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Московс кая область	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Орловска я область	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Рязанска я область	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Смоленс кая область	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы Е.1

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
Тамбовская область	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Тверская область	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Тульская область	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Ярославская область	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Москва	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1.2 Выделенные территории развития научно-технической и инновационной деятельности														
Белгородская область	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Брянская область	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Владимирская область	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Воронежская область	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Ивановская область	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Калужская область	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Курская область	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Липецкая область	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Московская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Орловская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Рязанская область	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы Е.1

[illegible]

Продолжение таблицы Е.1

[illegible]

Окончание таблицы Е.1

[illegible]

[illegible]

Продолжение таблицы Е.2

Субъект РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Тульская область	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Ярославская область	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Москва	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
2.2 Региональные институты развития науки, технологий и инноваций														
Белгородская область	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Брянская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Владимирская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Воронежская область	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Ивановская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Калужская область	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Костромская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Курская область	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Липецкая область	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Московская область	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
Орловская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Рязанская область	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Смоленская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Тамбовская область	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Тверская область	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Окончание таблицы Е.2

[illegible]

**Таблица Е.3 – Прогноз параметров результативности управления
инновационным потенциалом субъектов ЦФО РФ как социально-
экономических систем по третьей группе модулярных установок
«Участие в федеральной инновационной политике»
[сост. авт по [3,191-201]**

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
3.1 Число инновационных проектов, получивших федеральную поддержку														
Белгородская область							0,554	0,485	0,559	0,538	0,540	0,543	0,545	0,548
Брянская область							0,397	0,282	0,349	0,295	0,271	0,247	0,223	0,199
Владимирская область							0,381	0,326	0,459	0,467	0,506	0,545	0,584	0,623
Воронежская область							0,406	0,358	0,492	0,505	0,548	0,591	0,634	0,677
Ивановская область							0,519	0,481	0,562	0,564	0,585	0,607	0,628	0,650
Калужская область							0,516	0,455	0,468	0,432	0,408	0,384	0,360	0,336
Костромская область							0,382	0,194	0,359	0,289	0,277	0,266	0,254	0,243
Курская область							0,391	0,288	0,435	0,415	0,437	0,459	0,481	0,503
Липецкая область							0,301	0,284	0,341	0,349	0,369	0,389	0,409	0,429
Московская область							0,553	0,527	0,605	0,614	0,640	0,666	0,692	0,718
Орловская область							0,421	0,419	0,463	0,476	0,497	0,518	0,539	0,560
Рязанская область							0,441	0,372	0,44	0,417	0,416	0,416	0,415	0,415
Смоленская область							0,315	0,238	0,293	0,260	0,249	0,238	0,227	0,216

Продолжение таблицы Е.3

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Тамбовская область							0,46	0,423	0,457	0,444	0,442	0,441	0,439	0,438
Тверская область							0,337	0,322	0,393	0,407	0,435	0,463	0,491	0,519
Тульская область							0,377	0,296	0,372	0,343	0,341	0,338	0,336	0,333
Ярославская область							0,649	0,541	0,535	0,461	0,404	0,347	0,290	0,233
Москва							0,924	0,887	0,834	0,792	0,747	0,702	0,657	0,612
3.2 Число федеральных институтов развития, поддерживающих инновационные проекты														
Белгородская область							0,6	0,68	0,76	0,84	0,92	1	1	1
Брянская область							0,533	0,4	0,267	0,134	0,267	0,4	0,533	0,362
Владимирская область							0,533	0,52	0,507	0,494	0,481	0,468	0,455	0,442
Воронежская область							0,667	0,56	0,453	0,346	0,453	0,56	0,667	0,529429
Ивановская область							0,533	0,52	0,507	0,494	0,481	0,468	0,455	0,442
Калужская область							0,533	0,6	0,667	0,734	0,801	0,868	0,935	1,002
Костромская область							0,267	0,2	0,133	0,2	0,267	0,334	0,401	0,468
Курская область							0,533	0,4	0,267	0,4	0,533	0,4266	0,4266	0,4266
Липецкая область							0,2	0,28	0,36	0,44	0,52	0,6	0,68	0,76
Московская область							0,733	0,76	0,787	0,814	0,841	0,868	0,895	0,922

Продолжение таблицы Е.3

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Орловская область							0,333	0,36	0,387	0,414	0,441	0,468	0,495	0,522
Рязанская область							0,467	0,52	0,573	0,626	0,679	0,732	0,785	0,838
Смоленская область							0,333	0,28	0,227	0,28	0,333	0,2906	0,2906	0,2906
Тамбовская область							0,333	0,48	0,627	0,774	0,921	1	1	1
Тверская область							0,467	0,52	0,573	0,626	0,679	0,732	0,785	0,838
Тульская область							0,6	0,64	0,68	0,72	0,76	0,8	0,84	0,88
Ярославская область							0,6	0,72	0,84	0,96	1	1	1	1
Москва							1	1	1	1	1	1	1	1
Доля ассигнований на науку в бюджете региона														
Белгородская область	0,014	0,009	0,007	0,021	0,146	0,086	0,094	0,037	0,102536	0,113821	0,125107	0,136393	0,147679	0,158964
Брянская область	0,246	0,076	0	0	0	0	0	0,037	0,076	0,246	0,074267	0,075388	0,076509	0,07763
Владимирская область	0,002	0,003	0,012	0,021	0,024	0,017	0,02	0,008	0,021143	0,022869	0,024595	0,026321	0,028048	0,029774
Воронежская область	0,013	0,001	0	0	0	0	0	0,025	0,01	0,013	0,011267	0,012024	0,012782	0,013539
Ивановская область	0,051	0,006	0,002	0,042	0	0	0	0,017	0,042	0,02	0,06	0,051	0,031409	0,031587
Калужская область	0,003	0,001	0,211	0,125	0,049	0,034	0,036	0,018	0,042107	0,038214	0,034321	0,030429	0,026536	0,022643
Костромская область	0,069	0,024	0,011	0	0	0	0	0	0,011	0,024	0,069	0,018909	0,018909	0,018909
Курская область	0,003	0,001	0	0	0	0	0	0	0,01	0,003	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026

Продолжение таблицы Е.3

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Липецкая область	0,025	0,061	0	0,021	0,024	0,017	0,01	0,013	0,061	0,025	0,026533	0,026685	0,026836	0,026988
Московская область	0,015	0,005	0,153	0,188	0,244	0,172	0,167	0,264	0,293821	0,32556	0,357298	0,389036	0,420774	0,452512
Орловская область	0,028	0,031	0,031	0	0	0	0	0	0,031	0,031	0,028	0,016364	0,016364	0,016364
Рязанская область	0,008	0,005	0,053	0,146	0,049	0,017	0,015	0,406	0,228321	0,259643	0,290964	0,322286	0,353607	0,384929
Смоленская область	0	0,002	0,001	0,021	0	0	0	0,033	0,017679	0,02024	0,022369	0,024714	0,02706	0,029405
Тамбовская область	0,003	0,004	0,016	0,021	0,024	0,017	0,011	0,015	0,020571	0,02206	0,023548	0,025036	0,026524	0,028012
Тверская область	0,003	0,022	0,031	0,021	0	0	0,007	0,021	0,031	0,022	0,003	0,015018	0,015082	0,015145
Тульская область	0,003	0,004	0,001	0,021	0,024	0,017	0,018	0,039	0,035536	0,039655	0,043774	0,047893	0,052012	0,056131
Ярославская область	0,002	0,001	0,181	0	0	0	0	0	0,181	0,001	0,002	0,033455	0,033455	0,033455
Москва	0,014	0,013	0,143	0,146	0,22	0,172	0,177	0,217	0,266429	0,295024	0,323619	0,352214	0,38081	0,409405
3.4 Число территорий инновационного развития с федеральными статусами														
Белгородская область							0,325	0,312	0,494	0,546	0,6305	0,715	0,7995	0,884
Брянская область							0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Владимирская область							0,325	0,312	0,518	0,578	0,6745	0,771	0,8675	0,964
Воронежская область							0,468	0,531	0,503	0,535667	0,553167	0,570667	0,588167	0,605667
Ивановская область							0,325	0,312	0,453	0,491333	0,555333	0,619333	0,683333	0,747333

Продолжение таблицы Е.3

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Калужская область							0,514	0,449	0,453	0,411	0,3805	0,35	0,3195	0,289
Костромская область							0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Курская область							0,325	0,312	0,518	0,578	0,6745	0,771	0,8675	0,964
Липецкая область							0,588	0,531	0,513	0,469	0,4315	0,394	0,3565	0,319
Московская область							1	1	0,936	0,914667	0,882667	0,850667	0,818667	0,786667
Орловская область							0	0,312	0,428	0,674667	0,888667	1	1	1
Рязанская область							0	0,393	0,473	0,761667	0,998167	1	1	1
Смоленская область							0	0	0,361	0,481333	0,661833	0,842333	1	1
Тамбовская область							0,325	0,312	0,564	0,639333	0,758833	0,878333	0,997833	1
Тверская область							0,325	0,312	0,393	0,411333	0,445333	0,479333	0,513333	0,547333
Тульская область							0,409	0,393	0,49	0,511667	0,552167	0,592667	0,633167	0,673667
Ярославская область							0	0	0,377	0,502667	0,691167	0,879667	1	1
Москва							0,86	0,853	0,954	0,983	1	1	1	1
3.5 Число объектов инновационной инфраструктуры поддержки МСП														
Белгородская область							1	1	0,667	1	1	1	1	1
Брянская область							0	1	0,667	1	1	1	1	1

Окончание таблицы Е.3

Субъект ЦФО РФ	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031
	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт	факт/прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз	прогноз
Владимирская область							0,5	0,667	0,333	0,5	0,667	0,5835	0,6002	0,6169
Воронежская область							0,5	0,333	0,5	0,444333	0,444333	0,444333	0,444333	0,444333
Ивановская область							0,75	0,667	0,167	0,667	0,75	0,6002	0,6002	0,6002
Калужская область							1	0,667	0,333	0,667	1	0,7334	0,7334	0,7334
Костромская область							0,25	0,333	0,167	0,333	0,25	0,2666	0,2666	0,2666
Курская область							0,25	0,667	0,333	0,499667	0,541167	0,582667	0,624167	0,665667
Липецкая область							1	1	0,5	1	1	1	1	1
Московская область							0,25	0,667	0,333	0,499667	0,541167	0,582667	0,624167	0,665667
Орловская область							0,25	0,667	0,167	0,25	0,667	0,5253	0,567	0,6087
Рязанская область							0,5	0,667	0,333	0,667	0,5	0,5334	0,5334	0,5334
Смоленская область							0,5	0,333	0,167	0,333	0,5	0,3666	0,3666	0,3666
Тамбовская область							0,75	1	0,667	0,75	0,7085	0,6752	0,6419	0,6086
Тверская область							0,25	0,333	0,167	0,167	0,333	0,25	0,25	0,25
Тульская область							0,25	0,667	0,333	0,499667	0,541167	0,582667	0,624167	0,665667
Ярославская область							0,5	0,667	0,333	0,333	0,667	0,5	0,5	0,5
Москва							0,5	0,333	0,333	0,5	0,4165	0,4165	0,4165	0,4165

Приложение Ж

Справки и акты о внедрении



**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Кирова, 6А, г. Воронеж, 394018
Тел. (473) 212-78-52
E-mail: econom@govvrn.ru
<http://www.govvrn.ru>

В Диссертационный совет
Д 24.2.276.04 при Белгородском
государственном технологическом
университете им. В.Г. Шухова

15.06.2025 № 51-11/1531

На № _____

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

научных положений диссертационной работы Азаровой Натальи Анатольевны на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)»

Диссертационное исследование Азаровой Н.А. выполнено на кафедре стратегического управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» и прошло практическую апробацию в деятельности Министерства экономического развития Воронежской области.

В частности, были использованы следующие результаты и практические рекомендации, содержащиеся в диссертационной работе:

Описание внедренных научных результатов:

1. Теоретико-методологический подход к обоснованию перспективных основ управления инновационным потенциалом социально-экономических систем:

Данный подход позволяет учитывать динамические изменения внешней среды, анализировать генезис экономических теорий и школ, а также уточнить ключевые категории управления инновационным

потенциалом, что обеспечивает разработку системного подхода к долгосрочному устойчивому социально-экономическому развитию. Указанный подход внедрен в работу аналитических и стратегических подразделений Министерства для формирования более точных рекомендаций по разработке долгосрочных стратегий инновационного развития.

2. Принципы управления инновационным потенциалом:

Обоснованные принципы институционально-регламентационного, нормативно-правового и организационно-экономического характера внедрены в рамках разработки рекомендаций Министерства для федеральных и региональных органов власти по развитию инновационных процессов. Эти принципы позволяют гармонизировать взаимодействие участников инновационной деятельности и повысить адаптивность социально-экономических систем к технологическим изменениям.

3. Концептуальная модель управления инновационным потенциалом:

Предложенная модель, основанная на институциональной интеграции и координации социальных институтов и экономического сообщества, внедрена в практику разработки программ социально-экономического развития регионов. Ее использование обеспечивает формирование дорожных карт для устойчивого и сбалансированного инновационного развития и определения приоритетов в государственной инновационной политике.

4. Научно-методический инструментарий оценки дифференциации регионов:

Разработанный инструментарий нашел применение в аналитической работе Министерства для оценки межрегиональных различий по уровню управления инновационным потенциалом. Данный подход позволяет проводить комплексный анализ и формировать эффективные меры поддержки инновационного развития регионов на основе их индивидуальных особенностей.

Результаты внедрения:

1. Обеспечено повышение качества разработки аналитических и прогнозных документов, связанных со стратегиями инновационного развития.
2. Улучшено взаимодействие государственных органов и участников инновационной деятельности на региональном и федеральном уровнях.
3. Укреплена база для формирования научно обоснованных рекомендаций по диверсификации региональных экономик и повышению их конкурентоспособности.
4. Внедрение инструментов оценки дифференциации регионов позволило повысить прозрачность и адаптивность государственных и региональных мер поддержки, направленных на развитие инновационного потенциала.

Министерство экономического развития Воронежской области апробировало результаты диссертационной работы Азаровой Натальи Анатольевны на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» и оценивает их как значимые для практической деятельности в целях обеспечения экономического развития предприятий и организаций области.

Министр



Л.А. Запорожцева



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
(МИНПРОМТРАНС ВО)**

Диссертационный совет
по месту защиты диссертации

Автономное учреждение
«Региональный фонд развития
промышленности Воронежской области»

ул. Карла Маркса, 67/5, г. Воронеж, 394036
тел.: (473) 212-75-01
e-mail: rfrp@govvrn.ru
<https://rfrp36.govvrn.ru/>

На № _____

АКТ

**о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А.
на тему: «Методология управления инновационным потенциалом
социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора
экономических наук в практику работы автономного учреждения
«Региональный фонд развития промышленности Воронежской области»**

Основные научные результаты диссертационной работы Азаровой Н.А.
на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-
экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических
наук использованы автономным учреждением «Региональный фонд развития
промышленности Воронежской области».

Внедрены:

- модель управления инновационным потенциалом;
- программно-функциональный подход к управлению инновационным потенциалом социально-экономических систем;
- инструментарий оценки дифференциации регионов РФ по уровню результативности инструментов управления инновационным потенциалом.

Программно-функциональный подход и инструментарий учитываются в аналитической работе автономного учреждения «Региональный фонд развития промышленности Воронежской области».

Модель управления инновационным потенциалом используется для улучшения планирования и внедрения инновационных проектов для

Продолжение приложения Ж

2

промышленных предприятий Воронежской области, деятельность которых направлена на выпуск импортозамещающей, высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции, локализацию производства комплектующих и автокомпонентов, производственного оборудования, станкостроения, цифровизацию действующих производств и повышение производительности труда.

Директор



В.А. Дмитриев

16.06.2025

Продолжение приложения Ж



**АДМИНИСТРАЦИЯ
ПАВЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

пр. Революции, д 8, г. Павловск, Воронежская обл., 396422, тел. (47362) 2-23-02
e-mail: pavl@govvrn.ru
ОКПО 25743400, ОГРН 1023601075299, ИНН/КПП 3620001419/362001001

18.06.2025 № 8/н
На № _____ от _____

В диссертационный совет
по месту защиты диссертации

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

научных положений диссертационной работы Азаровой Натальи Анатольевны на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика (экономика инноваций)»

Диссертационное исследование Азаровой Н.А. выполнено на кафедре стратегического управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» и прошло практическую апробацию в деятельности администрации Павловского муниципального района Воронежской области.

В частности, были использованы следующие результаты и практические рекомендации, содержащиеся в диссертационной работе- алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем.

Разработанный алгоритм реализации стратегии управления инновационным потенциалом социально-экономических систем позволил:

-уточнить возможности сопровождения приоритетных проектов технологического развития и обосновать программы стимулирования инновационной активности предприятий муниципального района;

- улучшить реализацию стратегического планирования в контексте осуществления целей социально-экономического развития муниципального района.

Результаты внедрения:

1. Обеспечено повышение качества разработки аналитических и прогнозных документов, связанных со стратегиями инновационного развития.

2. Улучшено взаимодействие государственных органов и участников инновационной деятельности на муниципальном уровне.

Администрация Павловского муниципального района Воронежской области апробировало результаты диссертационной работы Азаровой Натальи Анатольевны на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» и оценивает их как значимые для практической деятельности в целях обеспечения экономического развития предприятий и организаций Павловского района Воронежской области.

Глава Павловского муниципального района
Воронежской области



М.Н. Янцов



16 ИЮН 2025

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А. на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук в практику работы ДО «Воронежский» ПРИО-Внешторгбанк (ПАО)

Прикладное использование модели управления инновационным потенциалом, разработанное в диссертационном исследовании Азаровой Н.А. на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук внедрено в практику работы ДО «Воронежский» ПРИО-Внешторгбанк (ПАО).

Данная модель, предусматривающая институциональную интеграцию социальных институтов, подразделений банка и его внешних экономических партнеров, внедрена в систему стратегического планирования. Она обеспечила оптимизацию взаимодействия внутренних и внешних факторов инновационной деятельности банка, позволила сформировать сбалансированную архитектуру управления инновационным процессом и выявлять ключевые направления долгосрочного инновационного развития. Модель стала основой для корпоратизации инновационной стратегии.

Директор ДО «Воронежский»

ПРИО-Внешторгбанк (ПАО), к.э.н.



Хицков А.И.



俄罗斯哈弗汽车制造有限责任公司
Haval Motor Manufacturing Rus Limited Liability Company

HAVAL

Общество с ограниченной ответственностью

«Хавейл Мотор Мануфэкчуринг Рус»

ОГРН 1147154026238 ИНН/КПП 7104525439/711601001

Адрес: Тульская область, Узловский р-н, ул. Индустриальная (Индустриальный парк тер. здание 11

Исх. № 356 От 04.06.2025 г.

На №__ От _____

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А. на тему:
«Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем»

на соискание ученой степени доктора экономических наук в практику работы
ООО «Хавейл Мотор Мануфэкчуринг Рус», Тульская область

Результаты диссертационного исследования Азаровой Н.А. «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук внедрены к использованию в виде **программного кодирования процесса прогнозирования вариативности механизма управления инновационным потенциалом.**

Используемая в практических целях программа кодирования процесса прогнозирования инновационного развития позволяет получать актуальные данные об инновационных и технологических вариантах деятельности предприятия ООО «Хавейл Мотор Мануфэкчуринг Рус», в режиме реального времени, что позволяет с учётом специфики данных и целевых установок прогнозирования обеспечить повышение точности и эффективности управленческих решений в области управления инновационным потенциалом предприятия.



Заместитель генерального директора

Верняев А.С.

DE SECCO

- dal 1886 -

Открытое акционерное общество «ЭКСТРА М»
(ОАО «ЭКСТРА М»)107113, Москва, ул. 3-я Рыбинская, 22,
тел. (495) 231-29-29

ОКПО 17613675 ОГРН 1027700333440

ИНН 7718083616 КПП 771801001

11.06.2025 № 129

на № _____ от _____

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А. на тему:
«Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем»
на соискание ученой степени доктора экономических наук
в практику работы ООО «Экстра - М», г. Москва

Результаты диссертационного исследования Азаровой Н.А. «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук использованы в виде:

1. Теоретико-методологического подхода к управлению инновационным потенциалом. Разработанный подход, включающий уточнение категориально-понятийного аппарата и интеграцию анализа факторов внешней среды, был внедрён в рамках стратегического управления предприятием. Он используется при проведении анализа текущего состояния и перспектив развития инновационного потенциала предприятия с учётом технологических и экономических изменений. Подход помогает обосновывать долгосрочные стратегии инновационного и производственного развития.
2. Принципы управления инновационным потенциалом. На предприятии внедрены принципы, разработанные автором исследования, которые включают:
 - Институционально-регламентационные механизмы для согласования внутренней инновационной политики и внешних требований рынка.
 - Организационно-экономические механизмы для гармонизации интересов подразделений компании и повышения внутренней координации.

Эти принципы используются в работе менеджеров по инновациям и руководителей ключевых подразделений для улучшения процессов организации инновационной деятельности.

Генеральный директор






**Сельскохозяйственный потребительский сбытовой
кооператив «Агроспутник»**

Россия, 396892, Воронежская область, м.р.-н Нижнедевицкий, с.п. Верхнетуровское, с.
Верхнее Турово, ул. Холмистая, д. 35, e-mail: SKAgrosputnik@yandex.ru

15 «июня» 2025 г.

г. Воронеж

АКТ

**о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А.
на тему: «Методология управления инновационным потенциалом
социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора
экономических наук в практику работы СПСК «Агроспутник»**

Результаты диссертационного исследования Азаровой Н.А. «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук использованы кооперативом для выработки стратегии поэтапного развёртывания инновационного потенциала и соотнесения этой стратегии с общей стратегией развития в сфере выстраивания вертикально интегрированной системы доставки овощей от сельхозтоваропроизводителя до конечного потребителя (домохозяйства).

Специфика деятельности кооператива заключается в работе одновременно на всех уровнях развития инновационного потенциала – от базовых операций личных подсобных хозяйств до платформенных решений в сфере взаимодействия с потребителем.

На основании предложенной автором структурной модели формирования эшелонированной системы диффузного продвижения инновационных структурных кодов разработана многоуровневая поэтапная стратегия внедрения и балансировки инновационного потенциала до 2028 года. Применение указанной модели позволило добиться экономического эффекта за счет создания сбалансированного контура инвестиционного портфеля, добиться безубыточности и ликвидности деятельности кооператива на всех этапах реализации стратегии.

Председатель кооператива



С.В. Перевозчиков

PIRELLI GROUP

ЗАО «ВШЗ» **Закрытое акционерное общество «Воронежский шинный завод»**
Россия 394074, г. Воронеж, ул. Ростовская, 41, р/с № 40702810192000003657 в ГПБ (ОАО) г. Москва
тел. + 7 (473) 244-55-17 к/счет № 30101810200000000823; БИК 044525823
факс. + 7 (473) 237-44-56 ИНН 3663088326, КПП 366301001
ОГРН 1113668037780; ОКПО 91198114;
ОКВЭД 25.11, 25.13.3, 63.11, 63.12.4

от 03.07.25 № _____
на № _____ от _____

АКТ

о внедрении результатов диссертационного исследования Азаровой Н.А. на тему: «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук в практику работы ЗАО «Воронежский шинный завод», г. Воронеж

Результаты диссертационного исследования Азаровой Н.А. «Методология управления инновационным потенциалом социально-экономических систем» на соискание ученой степени доктора экономических наук использованы специалистами экономической службы для диагностики состояния инновационного потенциала отдельных подразделений, проектов и инициатив предприятия.

В частности, внедрены рекомендации в виде использования принципов управления инновационным потенциалом. Этот инструмент позволил повысить качество управленческих решений, принимаемых руководством предприятия за счёт более точного ранжирования сильных и слабых применяемых инновационных практик, в целях реализации оптимальных подходов к созданию эффективной системы управления инновационным потенциалом предприятия.

ИО Генерального директора
ЗАО «Воронежский шинный завод»



А.Б. Тыняный

Окончание приложения Ж

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»
ФГБОУ ВО «ВГЛУ»**
Тимирязева ул., д. 8. г. Воронеж, 394087.
Тел. (473)253-84-11. Факс (473) 253-78-47.
E-mail: vglta@vglta.vrn.ru

В Диссертационный совет
по месту защиты диссертации

20.06.2025 № 873

АКТ

использования результатов диссертационного исследования
Азаровой Натальи Анатольевны, выполненной на тему
«Методология управления инновационным потенциалом социально-
экономических систем», представленного на соискание ученой степени
доктора экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и
отраслевая экономика (экономика инноваций) в учебной деятельности

Основные теоретические и практические результаты, представленные в
диссертации Азаровой Натальи Анатольевны, используются в учебном
процессе, освещены в учебно-методическом комплексе дисциплин
«Национальные инновационные системы», «Внешнеэкономический
потенциал регионов и предприятий России», «Оценка эффективности
внешнеторговых операций и международных проектов», «Информационные
технологии в профессиональной деятельности», преподаваемых при
подготовке бакалавров и магистров в период 2023-2025 гг.

Проректор по учебной работе



А.С. Черных

Приложение 3

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2020667773

"Программа для моделирования вариантов оценки и формирования рейтинга муниципальных образований по критерию «Развитие конкуренции и обеспечение условий для благоприятного инвестиционного климата региона»"

Правообладатель: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова» (RU)**

Авторы: **Азарова Наталья Анатольевна (RU),
Небесная Анна Юрьевна (RU)**

Заявка № **2020666884**
Дата поступления **17 декабря 2020 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ **29 декабря 2020 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 **Г.П. Ивлиев**



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2018616080

"Программа для моделирования плановых и фактических значений стратегических показателей социально-экономического развития региона на примере показателя «Производительность труда в промышленности»"

Правообладатель: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова» (RU)**

Авторы: *см. на обороте*



Заявка № **2018613160**

Дата поступления **03 апреля 2018 г.**

Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ **22 мая 2018 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 **Г.П. Ивлиев**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2024613035

«Региональная и отраслевая экономика - тезаурус»

Правообладатели: *Лаврикова Наталья Игоревна (RU), Азарова Наталья Анатольевна (RU), Черкасов Евгений Сергеевич (RU)*

Авторы: *Лаврикова Наталья Игоревна (RU), Азарова Наталья Анатольевна (RU), Черкасов Евгений Сергеевич (RU)*



Заявка № 2024611560

Дата поступления 29 января 2024 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 08 февраля 2024 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2025662487

**«Программа для моделирования стратегий управления
инновационным потенциалом региона на основе
рекуррентной модели прогнозирования»**

Правообладатель: *Азарова Наталья Анатольевна (RU)*Автор(ы): *Азарова Наталья Анатольевна (RU)*

Заявка № 2025660613

Дата поступления 23 апреля 2025 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 22 мая 2025 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Ю.С. Зубов