

На правах рукописи

Васяйчева Вера Ансаровна

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ  
РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

Самара – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» на кафедре управления человеческими ресурсами.

Научный консультант: **Тюкавкин Николай Михайлович**  
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Веселовский Михаил Яковлевич**, доктор экономических наук, профессор, ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова», кафедра управления, заведующий кафедрой;

**Колесников Александр Михайлович**, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», кафедра экономики высокотехнологичных производств, профессор кафедры;

**Колмыкова Татьяна Сергеевна**, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», кафедра финансов и кредита, заведующий кафедрой.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Казанский национальный исследовательский технологический университет**», г. Казань.

Защита состоится «19» января 2022 г., в 10 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.215.11 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» по адресу: 443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, д. 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» и на сайте [https://ssau.ru/resources/dis\\_protection/vasyaycheva](https://ssau.ru/resources/dis_protection/vasyaycheva).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

В.Ю. Анисимова

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Трансформация современных экономических систем в соответствии с текущими реалиями рынка обуславливает рост требований к качеству управления инновационной деятельностью как основополагающему фактору обеспечения их устойчивого развития и повышения конкурентоспособности, поскольку в существующих экономических условиях инновации приобретают все большую значимость в процессе наращивания конкурентных преимуществ. Однако исследования свидетельствуют о низкой инновационной активности отечественных промышленных предприятий, что связано с консерватизмом применяемых управленческих технологий и, как следствие, с отсутствием положительного эффекта от используемых традиционных организационно-управленческих методов и инструментов, несогласованностью с потенциальными возможностями развития промышленного сектора в динамично меняющихся условиях рынка.

Ключевая цель модернизации отечественных промышленных структур, обозначенная в Государственной программе «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», состоит в «обеспечении эффективной организации научной, научно-технической и инновационной деятельности»<sup>1</sup> посредством структурных преобразований, активизации использования интеллектуальных ресурсов и технологического обновления. Для ее достижения необходимо в первую очередь формирование современной системы управления инновационной деятельностью промышленных предприятий. Основными направлениями в этом аспекте являются эволюция методологических подходов к проектированию структуры и формированию модели процесса управления инновациями, типологизация методических и технологических инструментов, способствующих выявлению закономерностей его развития. В настоящее время большинство предприятий характеризуется неэффективными методами хозяйствования и низкой степенью готовности к инновационному обновлению по приоритетам научно-технологического развития, о чем свидетельствуют статистика последних лет и нарастающее отставание от ведущих мировых отраслевых компаний.

В современной научной литературе имеется значительное количество работ, ориентированных на исследования в данном направлении. Тем не менее, вопросы развития процесса управления инновационной деятельностью на уровне составляющих его подпроцессов, обеспечения их адаптивности к меняющимся условиям внешней и внутренней среды, а также методика оценки эффективности и степени воздействия на конкурентоспособность промышленных предприятий проработаны недостаточно глубоко.

На основании вышеизложенного можно констатировать, что для решения сложной и многоаспектной проблемы обеспечения эффективности и результативности инновационной деятельности промышленных предприятий требуется построение базовой платформы процесса управления инновациями: определение функционально полной совокупности его элементов, структурирование и рационализация их взаимодействия, унификация методологического инструментария и

---

<sup>1</sup> Государственная программа РФ «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»: утв. Постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=097925f8-dd6b-436d-b9dc-83047eb10157>.

технологий управления в соответствии с принципами системного, ситуационного, процессного и функционального подходов.

**Степень научной разработанности темы исследования.** Значимость и актуальность темы настоящей работы вызвали интерес многих отечественных и зарубежных ученых. Диссертация базируется на исследовании и осмыслении отечественного и зарубежного опыта в области развития методологических основ процесса управления инновационной деятельностью, обеспечивающих синергетический экономический эффект промышленных предприятий в условиях современного рынка.

Вопросы формирования методологии управления промышленными предприятиями рассматривались в работах В.С. Анфилатова, А.В. Барвинок, О.С. Виханского, Г.Р. Гариповой, В.В. Дик, П.Ф. Друкера, С.В. Киселева, В.М. Колпакова, Ю.С. Клочкова, А.И. Кузнецова, Л.Я. Мищенко, А.А. Нечитайло, О.В. Никулиной, Т. Питерса, А.И. Пригожина, Н.Я. Сацкова, В.Н. Спицнадель, Е.Р. Счисляевой, Э.А. Уткина, М. Хаммера, Р.Б. Чейза, В.М. Шарапова, А.И. Шинкевич и др.

Исследования в области совершенствования систем и развития процессов управления нашли свое отражение в трудах Р. Акоффа, С.А. Али, В.А. Анташова, А.Г. Бездудной, А.Д. Бурыкина, В.И. Воропаева, И.Г. Галяминой, К.Б. Герасимова, В.В. Глущенко, Д.В. Денисова, Ю.А. Дулепина, А.В. Желтенкова, М.А. Жук, Е.А. Калачева, Ю.Г. Лавриковой, С.И. Межова, Т.В. Омельченко, С.Д. Резника, и др.

Аспекты инновационного развития промышленных предприятий подвергались анализу в исследованиях А.Ю. Антипова, К.В. Балдина, С.В. Валдайцева, В.Н. Гунина, П.Н. Завлина, Д.Ю. Иванова, С.Д. Ильенковой, Е.В. Иода, М.Е. Касса, О.Н. Киселевой, М.Г. Круглова, Б. Санто, Л.А. Сараева, М.О. Сураевой, Г.А. Хмелевой, Л.Н. Устиновой, Д.Ю. Хомутского, В.М. Цлаф, А.И. Чулок, М.Н. Чечуриной и др.

Вопросам формирования и развития парадигмальных и концептуальных подходов к управлению инновациями и инновационной деятельностью посвящены работы А.Г. Аганбегян, И.М. Ансоффа, П.И. Ваганова, М.И. Гераськина, Г.Я. Гольдштейн, Р.Л. Дафта, В.А. Колоколова, Н.Д. Кондратьева, Р.Г. Купера, В.В. Лихолетова, В.Г. Медынского, С. Меткалфа, А.И. Николаева, Б.Я. Татарских, Н.М. Тюкавкина, Б. Твисса, Р.А. Фатхутдинова, О.В. Федорова, К. Фримана, Г. Хеймела, Е.И. Хрищева, М.В. Чебыкиной, Т.Н. Шаталовой, Й.А. Шумпетера и др.

В формировании методологического и технологического инструментария развития процесса управления инновационной деятельностью для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий важную роль сыграли научные труды Б.Н. Герасимова. Существенный вклад в исследование данной проблемы также внесли труды В.В. Агафоновой, Е.Д. Андроновой, А.Ю. Антипова, А.Н. Асаула, В.П. Бабушкина, В.А. Бердникова, Л.В. Бобкова, В.Д. Богатырева, В.И. Воропаева, С.Ю. Глазьева, И.Б. Гуркова, М. Джамриско, И.В. Косяковой, Л. Лич, Л.А. Мильникова, А.М. Новикова, Т.Л. Саати, В.К. Семенычева, А.В. Тычинского, А.Е. Тюлина, Дж. Харрингтона, В.А. Цветкова, В.А. Цыбатова и др.

Перечисленные ученые, безусловно, внесли большой вклад в исследование инновационной деятельности промышленных предприятий. Однако, несмотря на

широкий спектр работ по рассматриваемой тематике, многие теоретико-методологические положения и технологические аспекты управления инновационной деятельностью промышленных предприятий в современных экономических условиях исследованы в недостаточной степени. Для совершенствования процесса управления принципиальным является построение универсальной управляемой структуры, адаптированной к конкретной институциональной среде и современным тенденциям развития сложных экономических систем. Требуется переосмысление подходов к исследованию эффективности процесса управления инновационной деятельностью и выработке рациональных решений в области организационно-управленческих преобразований.

**Цель исследования** состоит в развитии теоретико-методологических основ и разработке практических рекомендаций по оптимизации процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, включая методы и инструменты исследования его эффективности, построения и реформирования организационно-управленческой модели, отвечающей концепции реформирования отечественных отраслевых структур. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- исследовать и дополнить теоретические основы управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, в рамках которых уточнить понятийно-категориальный аппарат развития процесса управления инновационной деятельностью;

- обосновать методологические подходы и усовершенствовать инструментарий развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, разработать универсальную модель развития этого процесса;

- аргументировать структуру и содержание элементов процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, сформировать механизм его исследования;

- расширить концептуальные основы развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, в рамках которых произвести спецификацию ядра процесса;

- определить взаимосвязи базовых подпроцессов управления инновационной деятельностью промышленных предприятий и представить их когерентную структуру;

- сформировать аргументированную методику исследования эффективности действующего процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, включающую систему методов, показателей и критериев исследования, провести ее научную апробацию;

- разработать методический инструментарий оценки конкурентоспособности промышленных предприятий, определения траектории развития их инновационной деятельности и направлений оптимизации стратегии, провести его научную апробацию;

- построить и обосновать динамические имитационные модели зависимости параметров развития процесса управления инновационной деятельностью от факторов инновационного развития промышленных предприятий, способствующих повышению эффективности их инновационной деятельности;

– предложить практические рекомендации по формированию системы прогрессивного информационного обеспечения процесса управления инновационной деятельностью, способствующего ускорению инновационного развития промышленных предприятий.

**Объектом исследования** являются методологические подходы и инструментарий развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.

**Предмет исследования** – организационно-управленческие и экономические отношения, образующиеся в условиях развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.

**Теоретическую основу исследования** формируют научные труды ведущих зарубежных и отечественных ученых, посвященные развитию теоретико-методологических положений управления инновационной деятельностью предприятий, рационализации управленческих методов и инструментов, спецификации и технологизации процессов управления инновационным развитием предприятий для обеспечения их конкурентоспособности.

**Методологическую основу исследования** составляют фундаментальные законы диалектики, согласно которым инновационная деятельность промышленного предприятия представляет собой непрерывно развивающуюся систему, подчиняющуюся универсальным законам развития. В процессе исследования использовались методы структурного анализа и синтеза, обобщения, аналогии, системного анализа, оптимизации, экономико-математического моделирования, принятия управленческих решений. Обоснование оптимальности структуры процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий проводилось в рамках системного, ситуационного, процессного и функционального подходов.

**Информационно-эмпирическую базу исследования** образуют монографии, диссертации, авторефераты, материалы российских и международных периодических журналов и научно-практических конференций, отражающие ключевые результаты авторских исследований по изучаемой проблеме; данные Федеральной службы государственной статистики РФ, годовые отчеты промышленных предприятий, размещенные в открытом доступе в сети Internet; нормативно-правовые документы, регулирующие вопросы инновационного развития промышленных предприятий.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования** обеспечивается применением методологии информационно-аналитического исследования экономических систем, комплекса методов и инструментов качественно-количественного анализа процесса управления инновационной деятельностью, современных средств поддержки принятия управленческих решений; обсуждением полученных результатов на международных и российских научно-практических конференциях, их практической апробацией и публикациями в реферируемых научных журналах и монографических работах.

**Соответствие содержания диссертации научной специальности.** Исследование проведено в соответствии с требованиями специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями): п. 2.1. «Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятель-

ности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах»; п. 2.2. «Разработка методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах»; п. 2.13. «Разработка и совершенствование институциональных форм, структур и систем управления инновационной деятельностью. Оценка эффективности инновационной деятельности».

**Научная новизна результатов исследования** заключается в развитии теоретико-методологических основ и разработке методических рекомендаций по рационализации процесса управления инновационной деятельностью, способствующих достижению высокой эффективности функционирования промышленных предприятий и росту их конкурентоспособности. К наиболее значимым результатам, выносимым на защиту и характеризующим научную новизну и личный вклад автора в проведенное исследование, относятся:

1. Уточнен и дополнен понятийно-категориальный аппарат развития процесса управления инновационной деятельностью, в отличие от существующего, позволяющий всесторонне исследовать этот процесс и обеспечить его реформирование на современном уровне научного познания, методологического и технологического инструментария на всех этапах его реализации, а также детерминирующий методологию когерентной организации иерархической структуры процесса с целью получения мультипликативного эффекта в виде повышения конкурентоспособности промышленных предприятий. Введена категория «Валентность подпроцесса управления инновационной деятельностью», характеризующая завершенность конкретного подпроцесса, возможность перетока полученных результатов по инновационной цепочке и его способность обеспечить эффективное функционирование связанных с ним подпроцессов управления инновациями (п. 2.1. Паспорта специальности 08.00.05).

2. Разработана модель развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, сочетающая законы взаимодействия, отношений и обусловленности; отличающаяся точной и развернутой оценкой технических, трудовых и финансовых ресурсов, необходимых для реализации инновационных программ; обеспечивающая алгоритмизацию и качество исполнения функционально-технологических процедур и устойчивость архитектуры интегрированной системы управления инновациями (п. 2.2. Паспорта специальности 08.00.05).

3. Сформирован механизм исследования процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, в отличие от существующих обеспечивающий непрерывный комплексный анализ полного контура процесса, оценку и прогнозирование влияния его параметров на эффективность системы управления предприятием в целом с позиции системного, ситуационного, процессного и функционального подходов (п. 2.13. Паспорта специальности 08.00.05).

4. Произведена спецификация процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, направленная на создание сбалансированной системы управления инновациями, консолидацию и регламентацию выполняемых процедур, в отличие от существующей способствующая валидации, усилению кросс-подпроцессной согласованности и обеспечению эффективности их управленческой системы (п. 2.13. Паспорта специальности 08.00.05).

5. Спроектирована матрица интеграционного взаимодействия подпроцессов управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, отражающая логически упорядоченную структуру целостного процесса и обеспечивающая сквозное управление инновациями на всех этапах их жизненного цикла (п. 2.13. Паспорта специальности 08.00.05).

6. Предложена методика исследования эффективности действующего процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, отличительной особенностью которой является аргументированный подход к диагностике процесса, верификации его равновесного состояния и оценке перспектив развития, включающий систему методов, показателей и критериев исследования, позволяющий на основе ретроспективного анализа, прогнозирования и кумуляции эффектов от развития процесса существенно повысить прибыль и конкурентные преимущества предприятий (п. 2.1. Паспорта специальности 08.00.05).

7. Представлена методика оценки конкурентоспособности промышленных предприятий и определения траектории развития их инновационной деятельности, в отличие от существующих ориентированная на комплексный анализ параметров инновационного развития, идентификацию статуса предприятий на конкурентном рынке и направлений оптимизаций стратегии развития в долгосрочной перспективе (п. 2.1. Паспорта специальности 08.00.05).

8. Построены динамические имитационные модели зависимости эффективности производственной и инновационной деятельности промышленного предприятия от факторов инновационного развития, на основании которых доказана объективная необходимость повышения качества системы управления инновациями промышленного предприятия посредством усиления синергизма вариативных ресурсов и формирования стратегических ориентиров эффективного инновационного развития (п. 2.2. Паспорта специальности 08.00.05).

9. Аргументирована система прогрессивного информационного обеспечения процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий, отличающаяся включением комплекса информационных фреймов, определяющих устойчивый базис для совместного интерактивного взаимодействия участников инновационной деятельности, эффективного спилловера знаний и поддержки принятия управленческих решений. Обоснованы и рассчитаны параметры экономико-математической модели совокупного влияния цифровых технологий на результирующий показатель инновационного развития (п. 2.2. Паспорта специальности 08.00.05).

**Теоретическая значимость результатов исследования** заключается в развитии существующих в современной экономической науке теоретико-методологических положений инноватики, обосновании предпочтений выбора методологических и технологических инструментов решения проблем развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий. Теоретические, методологические и методические результаты и выводы, полученные в работе, могут быть использованы при поиске и обосновании направлений повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий за счет рационализации управления инновациями и активизации использования инновационного потенциала.

**Практическая значимость результатов исследования** заключается в развитии методологического инструментария управления инновациями, в возможности применения предлагаемых методологических подходов, моделей, инструментов и методов развития процесса управления инновационной деятельностью для решения актуальных социально-экономических проблем предприятий и отраслей. Теоретические, методологические и методические результаты, модели и выводы, полученные в работе, могут быть использованы при разработке инновационной политики, идентификации тенденций и стратегических ориентиров развития промышленных предприятий. Разработанные специфицированные методики позволяют идентифицировать структурный состав и содержание элементов процесса управления инновационной деятельностью, исследовать его эффективность и выявить приоритетные направления реформирования. Предложения автора по развитию процесса управления инновационной деятельностью используются в Кластере автомобильной промышленности, АО «РУСАЛ Ачинский Глиноземный Комбинат», АО НПЦ ИНФОТРАНС, АО «Авиаагрегат», ПАО «ОДК-КУЗНЕЦОВ», а также в Министерстве промышленности и торговли Самарской области, что подтверждается справками о внедрении. Основные результаты и выводы исследования нашли отражение в монографиях, а также в учебном процессе ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» при преподавании дисциплин: «Управление инновациями и инвестициями», «Инновационный менеджмент управления персоналом», «Управленческое консультирование».

**Апробация результатов исследования.** Основные теоретические и практические положения диссертационной работы докладывались и обсуждались в рамках международной научно-практической конференции Science, Technology and Higher Education (Вествуд, 2015), международной научно-практической конференции European Science and Technology (Мюнхен, 2016), международной научно-практической конференции «Наука в современном мире» (Киев, 2016), международной научно-практической конференции «Инновации, технологии, наука» (Уфа, 2016), всероссийской научно-практической конференции «Математические модели современных экономических процессов, методы анализа и синтеза экономических механизмов. Актуальные проблемы и перспективы менеджмента организаций в России» (Самара, 2017), международной научно-практической конференции «Управление инновационными и инвестиционными процессами формирования и развития промышленных предприятий в условиях цифровой экономики» (Санкт-Петербург, 2018), всероссийской научно-практической конференции «Промышленная политика: глобализация, инновации, устойчивость» (Самара, 2018), межрегиональной научно-практической конференции «Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития» (Курск, 2019), всероссийской научно-практической конференции «Современная парадигма и механизмы экономического роста российской экономики и ее регионов» (Самара, 2019), международной научно-практической конференции Efficient Production and Processing (Прага, 2020), международной научно-практической конференции «Современный менеджмент: проблемы и перспективы» (Санкт-Петербург, 2021), всероссийской научно-практической конференции «Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия» (Курск, 2021).

**Публикация результатов исследования.** Основные результаты исследования опубликованы в 55 научных работах общим объемом 83,93 п. л., в том числе авторских 49,25 п. л. Из них 5 монографий, 19 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России, и 2 статьи в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных, индексируемых в системе цитирования Scopus и Web of Science.

**Структура диссертации:** введение, пять глав, заключение, список литературы (состоящий из 322 наименований), приложения (включающие 26 таблиц и 7 рисунков). Общий объем работы – 374 страницы текста, включая 78 таблиц и 91 рисунок.

## II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### 1. Уточнен и дополнен понятийно-категориальный аппарат развития процесса управления инновационной деятельностью.

Исследование современной экономической ситуации показывает отставание российской экономики от экономик мировых лидеров по большинству значимых показателей, в т. ч. по глобальному индексу инноваций (Рисунок 1).

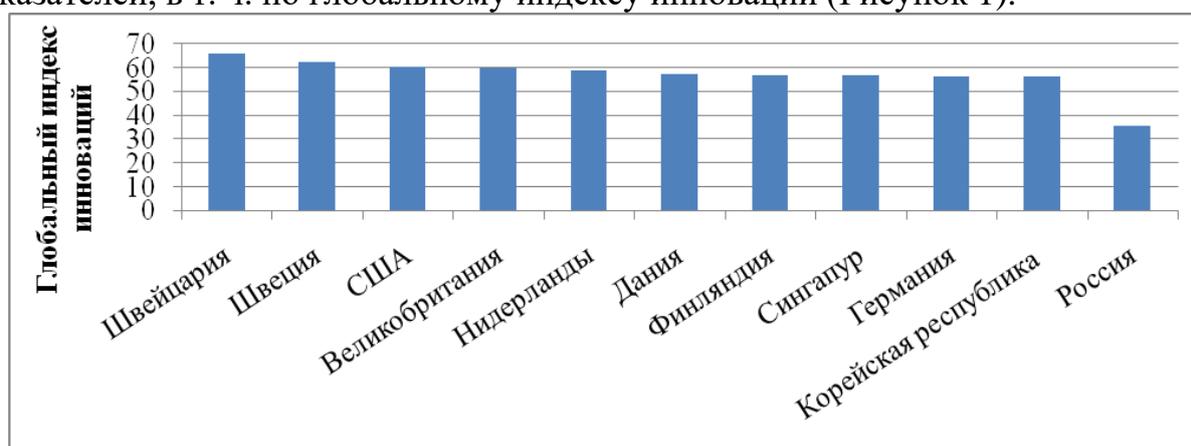


Рисунок 1 – Рейтинг конкурентоспособности России по глобальному индексу инноваций по сравнению со странами-лидерами, 2020 г.

Доминантой повышения рейтинга России является переход к непрерывному опережающему развитию на основе адаптации к тенденциям эволюции мировой экономики, активизации инновационной деятельности (ИД), идентификации ее как ключевой в развитии и наращивании конкурентоспособности (Кс) экономических субъектов. Результаты анализа широкого спектра научных работ, отражающих различные концепции и парадигмы совершенствования теоретико-методологического и практического аспектов повышения эффективности управления ИД промышленных предприятий, позволяют констатировать необходимость формирования гибкой функционально-алгоритмической системы его развития, адаптированной к отчетливо обозначившимся экономическим трендам. В связи с этим в работе актуализированы условия построения универсальной организационно-управленческой структуры как основной компоненты, способствующей росту национального производства и стабилизации российской экономики.

Автором уточнены и дополнены основные теоретические понятия и дефиниции, позволяющие всесторонне исследовать процесс управления ИД, обеспе-

чить его реформирование на современном уровне научного познания, методологического и технологического инструментария на всех этапах его реализации, а также детерминирующие методологию когерентной организации иерархической структуры процесса с целью получения мультипликативного эффекта в виде повышения Кс промышленных предприятий.

*Сбалансированная система управления ИД промышленного предприятия* представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов предприятия, обуславливающих обоснование направлений его инновационного развития, построение релевантной структуры процесса управления ИД, мониторинга его эффективности и результативности с точки зрения достижения стратегических целей.

*Процесс управления ИД промышленного предприятия* – это последовательное осуществление мероприятий по преобразованию накопленных знаний (ключевых компетенций) и наукоемких технологий в инновацию с ее последующей коммерциализацией как инновационного продукта.

*Подпроцесс управления ИД промышленного предприятия* в работе характеризуется как структурный элемент процесса, осуществляющий определенные функционально-технологические процедуры и обеспечивающий наиболее качественное исполнение функций управления ИД.

*Валентность подпроцесса управления инновационной деятельностью промышленного предприятия* характеризует завершенность конкретного подпроцесса, возможность перетока полученных результатов по инновационной цепочке и его способность обеспечить эффективное функционирование связанных с ним подпроцессов управления инновациями.

*Развитие процесса управления ИД промышленного предприятия* предполагает создание условий для обеспечения готовности предприятия к адекватной адаптации к «большим вызовам» современности, качественной перестройке внутреннего и мирового рынков, а также для роста эффективности и результативности инновационной деятельности.

*Методологический инструментарий развития процесса управления ИД промышленного предприятия* – методологическая основа его анализа, проектирования и совершенствования, позволяющая упорядочить необходимые операции исследовательской и проектной работы, научно обосновать принципы, методы и подходы для повышения качества управления ИД и роста эффективности производственной и инновационной деятельности предприятия.

На основании исследования причин дисбаланса между требованиями внешней среды и состоянием системы управления российскими промышленными предприятиями сформулированы общие и отраслевые проблемы и противоречия, препятствующие развитию ИД: неразработанность методологии эффективного реформирования системы управления ИД, компоненты которой должны находиться в постоянном взаимодействии со всеми ее структурными элементами; отсутствие унифицированной модели развития процесса управления ИД и механизма его исследования, адаптированных к условиям конкретного предприятия и обеспечивающих активизацию использования интеллектуальных ресурсов и технологического обновления; низкий уровень применения информационно-аналитических инструментов управления ИД предприятия, обоснования стратегии, проактивного контроля и пр. На основе ретроспективного анализа отрасли транспортного маши-

ностроения показана дифференциация современного состояния и эффективности деятельности отечественных и зарубежных компаний. Обоснованы предпосылки реформирования процесса управления ИД, предопределяющие рост готовности промышленных предприятий к инновационному развитию, генерированию новых идей, технологий и новой стоимости путем рационализации использования имеющихся материальных и нематериальных ресурсов. Аргументирована роль ИД в повышении Кс промышленных предприятий, особое внимание уделено модульности структуры факторов, воздействующих на формирование благоприятного климата Кс, позволяющей упорядочить направления реформирования процесса управления ИД и определить задачи рационализации и развития управленческих методов и технологий. Сформулированные принципы (Рисунок 2) обеспечивают создание фундаментальной теоретической базы развития процесса управления ИД и формирование стратегии доминирования на глобальном рынке.

<i>Принципы развития процесса управления ИД</i>			
<i>отражающие системный подход</i>		<i>отражающие процессный подход</i>	
<i>Принцип системности</i>	Учет влияния на элементы системы управления предприятием	Определение условий эффективного развития процесса управления	<i>*Принцип стандартизации</i>
<i>Принцип информативности</i>	Достоверность информации, передаваемой по цепочке подпроцессов	Спецификация процесса с учетом возможностей предприятия	<i>*Принцип соответствия</i>
<i>Принцип комплексности</i>	Всестороннее исследование процесса и его составных частей	Логическое выстраивание взаимосвязей между подпроцессами	<i>*Принцип когерентности</i>
<i>Принцип альтернативности</i>	Возможность инновационного развития по разным траекториям	Возможность контроля и регулирования процесса на всех этапах	<i>*Принцип управляемости</i>
<i>*Принцип структурирования</i>	Доступная для восприятия многоступенчатая структура процесса	Изменение процесса с учетом непредвиденных обстоятельств	<i>*Принцип гибкости</i>
<i>отражающие функциональный подход</i>		<i>отражающие ситуационный подход</i>	
<i>Принцип компетентности</i>	Знание руководством методологии и технологической реализации процесса	Достижение целей инновационного развития при оптимальных затратах	<i>Принцип эффективности</i>
<i>*Принцип технологичности</i>	Технологизация процесса и обеспечение сквозного управления ИД	Наличие необходимых для реализации процесса управления ресурсов	<i>Принцип обеспеченности</i>
<i>*Принцип рационализации</i>	Прогрессивные нововведения, улучшающие процесс управления	Своевременное принятие управленческих решений	<i>Принцип оперативности</i>
<i>*Принцип цифровизации</i>	Использование цифровых технологий в процессе управления	Учет тенденций изменения внутренней и внешней среды	<i>Принцип адаптивности</i>
<i>Принцип инновативности</i>	Использование в процессе управления новых методов и инструментов	Имитационное моделирование параметров развития процесса	<i>*Принцип проактивности</i>

\* – специфические принципы, введенные автором.

Рисунок 2 – Принципы развития процесса управления ИД промышленного предприятия

Таким образом, предлагаемый в работе основной подход ориентирован на дополнение и расширение существующих методологических инструментов и технологий управления, обуславливающих унификацию управленческой деятельности предприятий; проектирование и спецификацию нормативного процесса управления ИД, детализацию сущности и содержания его элементов, определение структурных взаимосвязей между ними с целью усиления синергетического эффекта; типизацию методического инструментария исследования процесса управления ИД с использованием современных цифровых технологий, способствующих своевременному выявлению и решению проблем, препятствующих достижению стратегических целей; моделирование и прогнозирование параметров развития этого процесса, ориентированных на обоснование направлений повышения эффективности инновационной и производственной деятельности, а также роста Кс предприятий.

## **2. Разработана модель развития процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Базовой платформой развития процесса управления ИД является: сформированность информационной базы о состоянии действующих на предприятии процессов и их эффективности в условиях сложившейся рыночной конъюнктуры; рациональность структуры существующих процессов с позиции достижения стратегических целей предприятия; разработанность нормативного процесса, обеспечивающего максимальную эффективность его воздействия на результативность функционирования предприятия. Для решения сложной и многоаспектной проблемы обеспечения эффективности ИД промышленных предприятий требуется комплексное исследование процесса управления ИД на основе идентификации качественно-количественных характеристик эффективности производственной (ЭПД) и инновационной деятельности (ЭИД), а также составляющих его подпроцессов, спецификации структуры, методологических и технологических инструментов, обуславливающих результативность основных компонентов ИД конкретного предприятия.

Ключевым блоком модели (Рисунок 3) является построение нормативного процесса управления ИД, который должен представлять целевую интегрированную систему управления ИД предприятия, а также его структурные компоненты. Повышение управляемости инновационного процесса и поиск альтернативных вариантов его оптимизации осуществляется через реформирование действующих подпроцессов и/или введение новых, оказывающих положительное воздействие на эффективность управления ИД, рост технологичности и качества информационных связей. Иерархическая модель оценки эффективности процесса управления ИД промышленного предприятия в нотации IDEF0 (Рисунок 4) позволяет систематизировать и алгоритмизировать процедуры исследования процесса управления ИД. Она визуализирует логическую последовательность шести блоков, для которых установлены: входные параметры, характеризующие состояние внешней ( $L_1$ ) и внутренней ( $L_2$ ) среды; выходные результаты, содержащие обоснованные заключения исследований по каждому из блоков: утверждение приоритетных направлений оптимизации стратегии предприятия, повышения ЭИД, капитализации и спилловера знаний, рационализации процесса управления ИД; управленческие ограничения, регламентирующие условия и нормы осуществления аналитических

процедур: национальные и межгосударственные факторы конкуренции, принципы и законы управления экономическими системами; механизмы, определяющие методологическую основу исследования, ресурсы, методы и условия исполнения технологических процедур, в том числе качество менеджмента и Кс персонала.

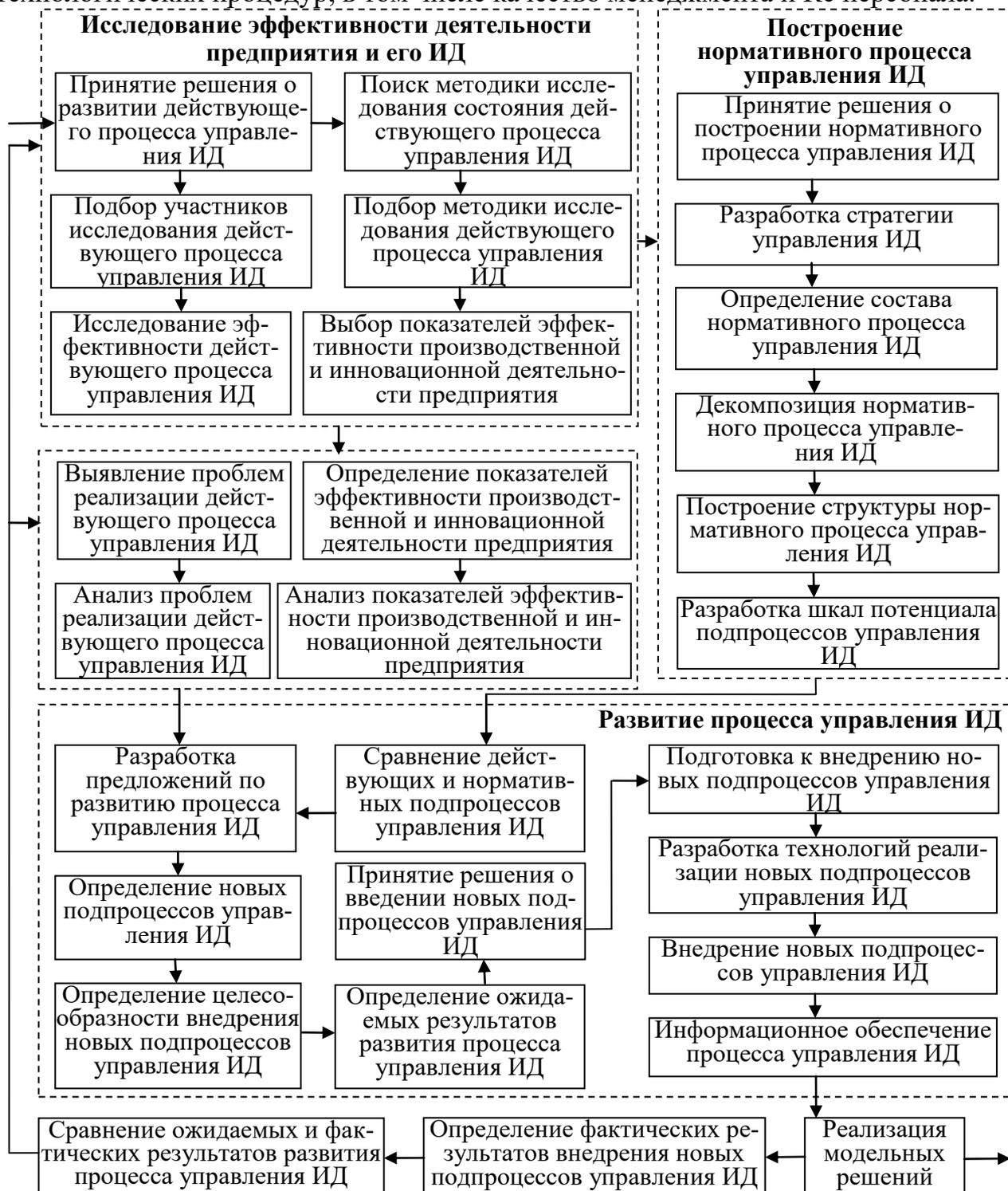


Рисунок 3 – Модель развития процесса управления ИД промышленного предприятия

Наличие содержания и связей всех структурных элементов процесса управления ИД дает возможность не только последующего включения новых подпроцессов, но и разработки технологий их реализации с использованием адекватных инструментов и с учетом компетенций специалистов и фактических результатов развития ИД.

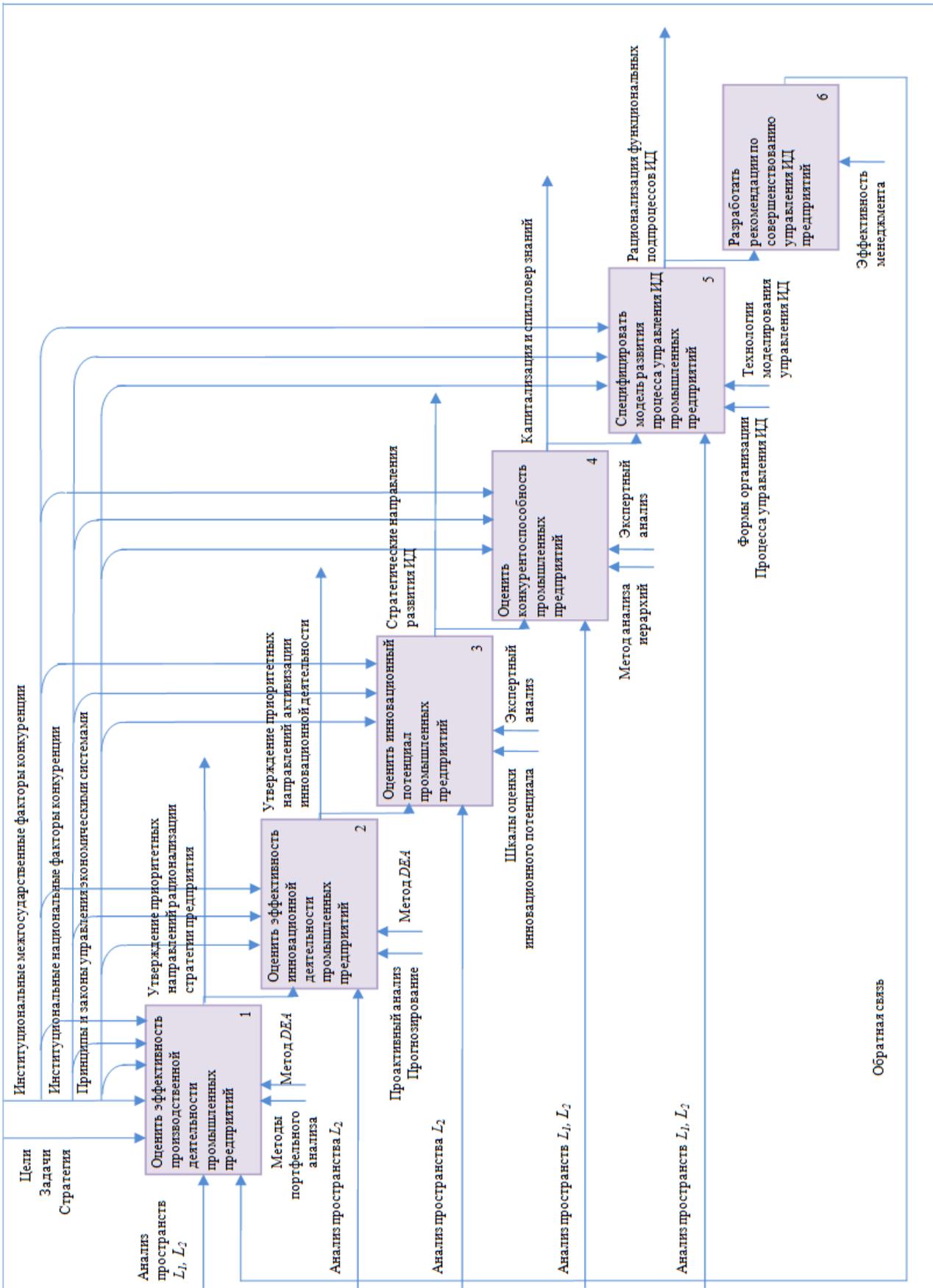


Рисунок 4 – Иерархическая модель оценки эффективности процесса управления ИД промышленного предприятия

Каждый из элементов разработанной модели решает определенный спектр задач, обозначенных в соответствии с инновационной политикой предприятия.

Содержание этих элементов обуславливается отраслевыми особенностями и стратегическими целями предприятия.

Модель развития процесса управления ИД представляет собой сложную композицию построения его основных элементов и взаимодействия между ними, отличающуюся от существующих точной и развернутой оценкой технических, трудовых и финансовых ресурсов, необходимых для реализации инновационных программ, обеспечивающую алгоритмизацию, качество исполнения функционально-технологических процедур и устойчивость архитектуры интегрированной системы управления инновациями. Она является важнейшим инструментом формирования новых возможностей в рамках системы управления предприятием, позволяющим оперативно устранять возникающие проблемы, а также ставить и решать задачи, обеспечивающие экономический рост и Кс предприятия.

### **3. Сформирован механизм исследования процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Успешность идентификации направлений развития процесса управления ИД промышленного предприятия зависит от умения выделять базовые структурные элементы процесса, их оценочные характеристики и определять совокупность актуальных методологических инструментов оптимальной системы управления. Кумуляция знаний, компетенций, научно-технических поисковых исследований реализуется через механизм исследования процесса управления ИД (Рисунок 5), составляющий основу модели, представленной на Рисунке 3. В отличие от существующих, механизм обеспечивает непрерывный комплексный анализ полного контура процесса, оценку и прогнозирование влияния его параметров на эффективность управления предприятием в целом. Он сформирован с учетом положений Национального стандарта РФ ГОСТ Р 57313-2016 «Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями» и может использоваться в качестве инструмента построения сбалансированной системы управления инновациями (Рисунок 6), регламентируемой в этом стандарте.

Универсальность разработанного механизма определяется формой и содержанием его основных элементов, позволяющих выделить важнейшие компоненты, установить их последовательность и взаимосвязи с учетом системного, ситуационного, процессного и функционального подходов, актуальных как для выбора методологического инструментария, так и для последующего формирования и поддержания технологического оснащения функциональных задач. Детализация процесса управления ИД позволяет конкретизировать объекты управления, оказывающие прямое воздействие на повышение ЭИД и всего предприятия: гудвилл, удовлетворенность потребителей, расширение возможностей инновационного развития и роста Кс.

Процесс управления инновациями в наибольшей степени подвержен изменениям. В связи с этим он требует достаточно подробной интерпретации в инструментальном плане и определения совокупности показателей его оценки. В предлагаемом механизме отражены ключевые информационные и управленческие отношения, т. к. как для технологического и методологического обеспечения процесса управления ИД наиболее значимыми являются взаимосвязи на уровне конкретных элементов. Поэтому методологический инструментарий в рамках

представленного механизма является актуальными как для работников научно-исследовательской сферы, так и для руководителей промышленных предприятий.

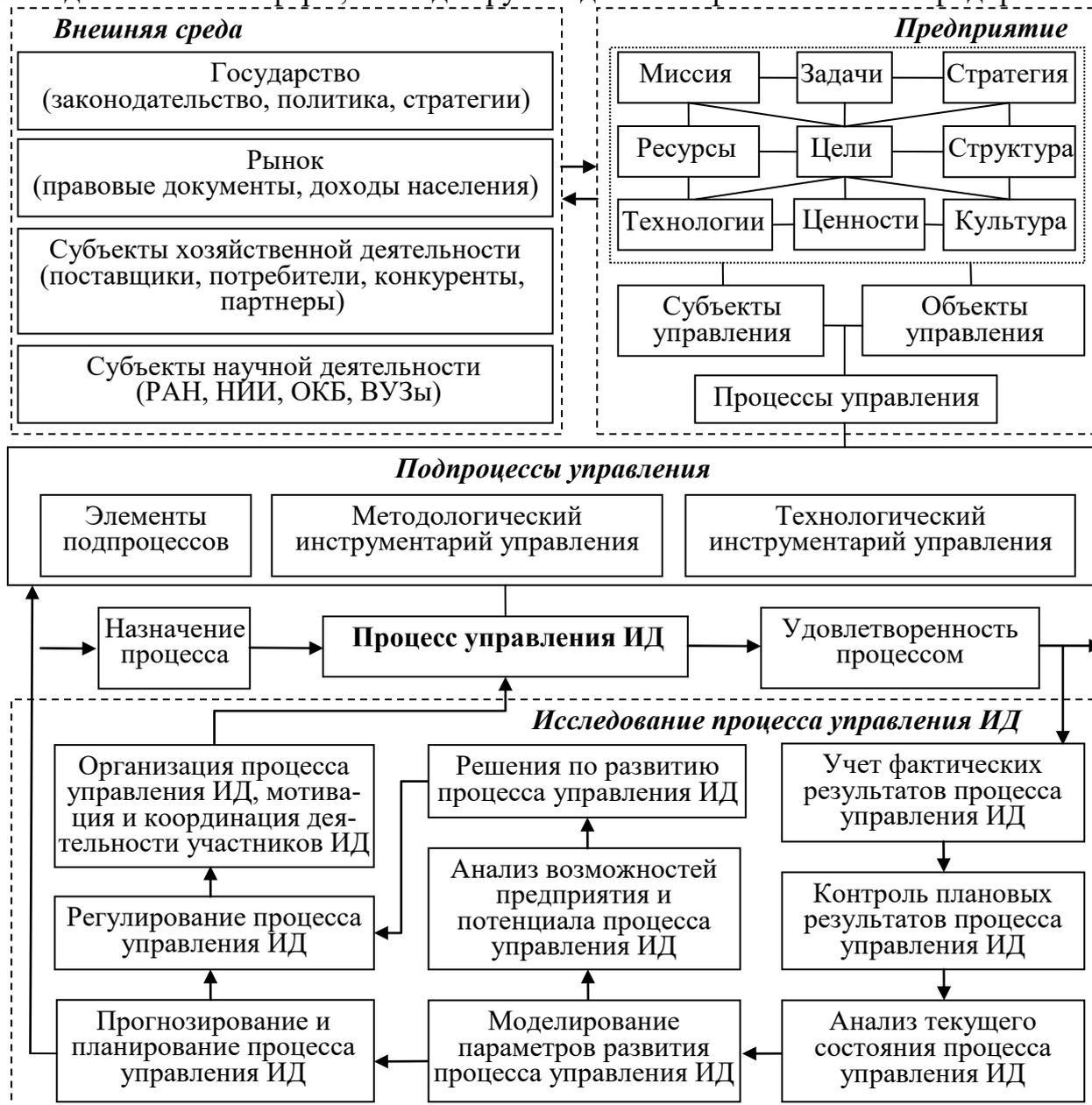


Рисунок 5 – Механизм исследования процесса управления ИД предприятия

В рамках представленного механизма делается акцент на наиболее важных информационно-управляющих связях между тесно коррелирующими элементами предприятий, характеризующимися постоянством и сочетанием взаимодействия и управленческого влияния. Анализ реакции объекта управления на управляющие воздействия и синтез конструктивного механизма кумуляции положительного эффекта от результатов этих воздействий влечет рост эффективности системы управления и обеспечивает синергетический эффект. Развитие процесса управления ИД служит основой для повышения инновационного потенциала предприятия.

#### **4. Произведена спецификация процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Результативность ИД зависит от качества спецификации управленческого процесса, степени систематизации и стандартизации типовых процедур, опти-

мальности технологий управления и их адекватности внешним и внутренним условиям функционирования промышленного предприятия.

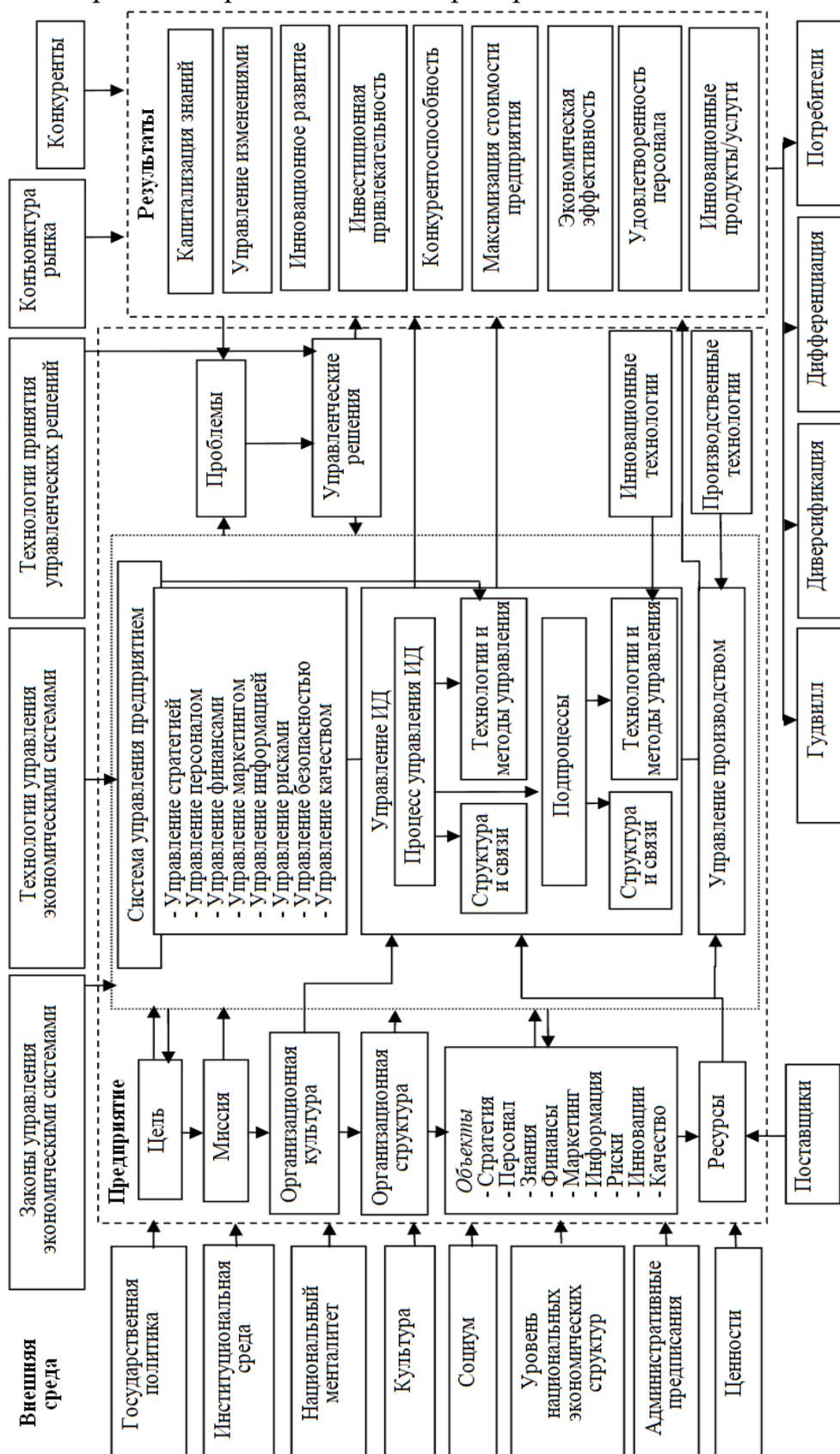


Рисунок 6 – Сбалансированная система управления ИД промышленного предприятия

В работе предложен методологический подход к развитию процесса управления ИД, направленный на создание сбалансированной системы управления ин-

новациями, консолидацию и регламентацию выполняемых процедур, актуализацию информационных потоков, детализацию функционально-технологических процедур на уровне подпроцессов, идентификацию их структуры, поэлементного состава и внутренних взаимосвязей, валидацию и усиление кросс-подпроцессной согласованности, а также применение методов и инструментов, способствующих достижению высокой управляемости ИД. Авторские предложения могут уточняться с учетом специфики деятельности и возможностей конкретного промышленного предприятия.

При построении структуры нормативного процесса управления ИД (Рисунок 3) было выделено и исследовано 14 подпроцессов: 1) управление инновационной политикой предприятия; 2) управление потребностью в инновациях; 3) управление портфелем заказов на инновации; 4) управление приобретением инноваций; 5) управление инновационными предложениями (ИнПред); 6) управление инновационными программами; 7) управление инновационным проектированием; 8) управление НИОКР; 9) управление внедрением инноваций; 10) управление экономикой инноваций; 11) управление качеством инноваций; 12) управление эффективностью инноваций; 13) управление продвижением и диффузией инноваций; 14) управление инновационным потенциалом (ИнП). Подпроцессы 5–10 составляют ядро процесса управления ИД. Подробности спецификации подпроцессов представлены на примере подпроцесса управления ИнПред, который является одним из основополагающих при решении задач развития ИД (Рисунок 7). Развернутое представление элементов подпроцессов позволяет формализовать и унифицировать управленческую деятельность и исключить вероятность возникновения потерь от ошибочных управленческих воздействий.



Рисунок 7 – Модель подпроцесса управления ИнПред промышленного предприятия

Все подпроцессы находятся в постоянном материальном и информационном взаимодействии (Таблица 1). Рациональное распределение прямых и обратных связей между ними позволяет повысить эффективность процесса управления ИД.

Таблица 1 – Дескриптор подпроцесса управления ИнПред промышленного предприятия

Вход	Подпроцесс	Выход	Подпроцесс	Технологии и методы	Параметры
Потребность в инновациях	Управление потребностью в инновациях	ИнПред	Управление инновационными программами	Методы прогнозирования инновационного проектирования и программирования предприятия	Информационное обеспечение. Эффективность реализации подпроцесса
Предложения по созданию инноваций	Управление портфелем заказов на инновации				
Низкий уровень показателей ИД предприятия	Управление инновационной политикой				
<i>Реверсивные информационные потоки</i>					
Выход	Подпроцесс	Вход	Подпроцесс	Технологии и методы	Параметры
Прогнозы реализуемости ИнПред	Управление экономикой инноваций	Оценка экономических показателей ИнПред	Управление экономикой инноваций	Технология экономического обоснования ИнПред	Результативность реализации подпроцесса
	Управление ИнП	Экспертиза возможностей реализации ИнПред	Управление ИнП	Методы прогнозирования возможностей использования ИнП	Инновационная активность кадров. Возможности реализации подпроцесса
	Управление НИОКР	Обоснование целесообразности реализации ИнПред	Управление НИОКР	Методы прогнозирования деятельности НИОКР предприятия	Цели инновационного развития предприятия. Информационное обеспечение
	Управление качеством инноваций		Управление качеством инноваций	Методы прогнозирования характеристик инновационного продукта	Результативность реализации подпроцесса

Разработанный механизм управления ИД промышленного предприятия (Рисунок 8) представляет собой систему тесно коррелирующих элементов управленческой деятельности (управление стратегией, управление инновациями, управление производством), упорядочивающую подпроцессы управления ИД. Основной акцент делается на ключевых взаимосвязях внутри ядра процесса управления ИД, что позволяет обосновать последовательность операций, ассоциированных с каждым подпроцессом, как необходимый компонент сбалансированной системы управления, направленный на повышение эффективности функционирования предприятия.



Рисунок 8 – Механизм управления ИД промышленного предприятия

Для практической реализации подпроцессов управления ИД сформированы технологии их осуществления (Рисунок 9), отличительной особенностью которых является отражение функционального подхода в их структуре в дополнение к традиционно используемым (ситуационному, системному и процессному). Группировка выполняемых процедур по функциям управления обеспечивает конкретизацию приемов и способов решения поставленных задач. Более широкий диапазон категоризации инновационного пространства и функциональных элементов процесса управления ИД обеспечивает аргументированность принимаемых решений.

Разработанные технологии следует понимать не как жесткую регламентацию подпроцессов, а как инструментарий для их совершенствования и достижения высокого уровня управляемости в условиях изменяющихся требований рынка и обновляющихся тенденций развития экономики. Для лиц, ответственных за реализацию конкретных подпроцессов, оформляются рабочие инструкции, обеспечивающие однозначность понимания выполняемых процедур. В случае отсутствия у работников соответствующих компетенций осуществляется их обучение. Принципиально важным моментом в управлении ИД является учет потребности в приостановке подпроцессов в связи с появившейся актуализированной информацией. В связи с этим в технологии может быть введен специальный блок «Актуализация исполнения подпроцесса» (Рисунок 10), обосновывающий следующие управленческие решения: продолжать ИД по намеченному сценарию; приостановить ИД до

получения новых сведений; завершить ИД и полностью отказаться от выбранного направления инновационного развития. В рамках данного блока осуществляется функция контроля и регулирования ИД на основе обновленных сведений.



Рисунок 9 – Технологии реализации подпроцесса управления ИнПред (фрагмент)

Актуализация исполнения подпроцесса осуществляется не в каждом этапе и не во всех подпроцессах управления ИД. Потребность в ней возникает, исходя из направленности подпроцесса, особенностей поэтапного распределения выполняемых процедур, сложности решаемых задач, степени тяжести рисков и возможных потерь, возникающих в случае низкой обоснованности принимаемых управленческих решений и их последующего перехода в связанные подпроцессы. В рамках конкретной технологии вопрос о расположении данного блока в ее общей архитектуре и частоте проверок решается индивидуально.

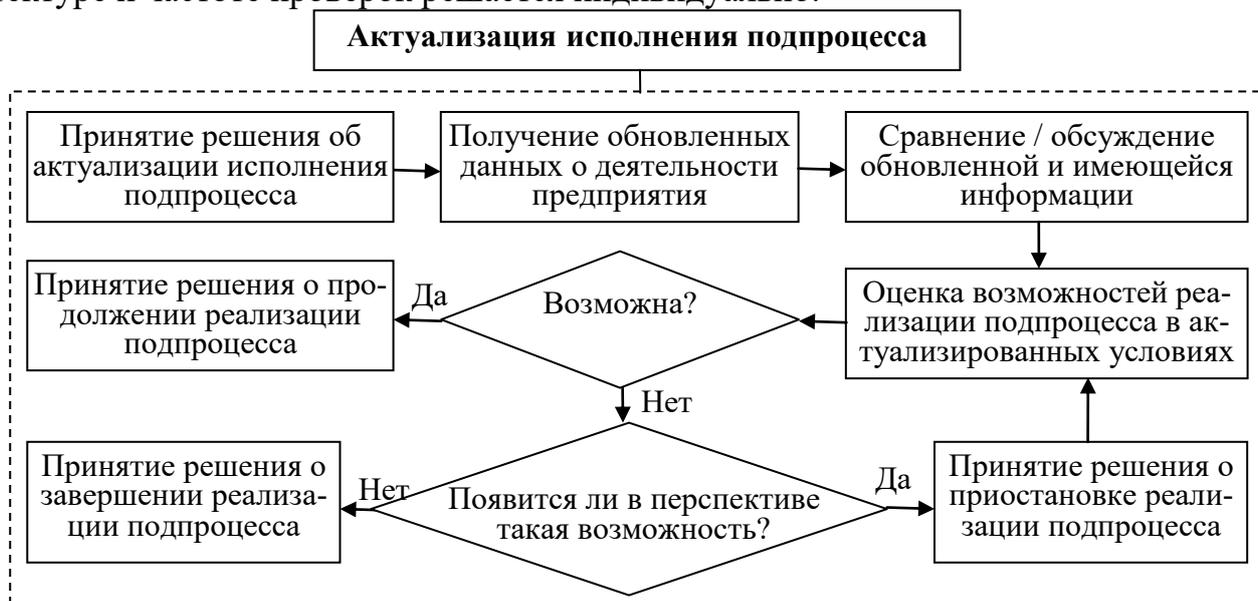


Рисунок 10 – Модель актуализации исполнения подпроцесса управления ИД предприятия

Подобное описание всех подпроцессов управления ИД позволяет на содержательном уровне обосновать взаимосвязи между ними и дает возможность субъектам управления идентифицировать исполнителей, ответственных за действие каждого подпроцесса, конкретизировать их права и обязанности с учетом кросс-функциональной целостности процесса управления ИД. Детализация характеристик подпроцессов обеспечивает современных руководителей методологическим инструментарием, позволяющим формировать и развивать управленческую деятельность с учетом текущего состояния ИД, наличия необходимых ресурсов, специфики, многогранности и потенциала подпроцессов. Удобным способом измерения потенциала подпроцессов, идентификации патологий в их стратегической канве и определения оптимальных возможностей развития является шкалирование. В Таблице 2 представлена шкала оценки потенциала подпроцесса управления ИнПред. Она позволяет выявить некачественно реализуемые позиции и «узкие» места в управленческой деятельности; осуществить глубокую классификацию и детализацию ее состояния; оценить возможные сценарии оптимизации; получить качественно-количественную оценку готовности промышленного предприятия к внедрению изменений. В процессе интерпретации полученных результатов основную роль играет системная аналитика, способствующая их адекватной трактовке и экономическому обоснованию поставленных задач.

Таблица 2 – Шкала оценки потенциала подпроцесса управления ИнПред (фрагмент)

Элементы	Состояние		
	Критическое (1 балл)	Пороговое (2 балла)	Допустимое (3 балла)
Инновационная активность кадров предприятия	Низкая инновационная активность кадров, обусловленная незаинтересованностью руководства в инновационном развитии и наращивании интеллектуального капитала	Инновационная активность кадров нестабильная, зависящая от воздействия внешних обстоятельств на потребность в изменении текущей стратегии	Высокая инновационная активность кадров обусловлена стремлением руководства к реализации постоянных улучшений и развитию ИД на предприятии
Информационное обеспечение	Недостаток актуализированной информации о состоянии внутренней и внешней среды предприятия. Использование устаревшего программного обеспечения и средств передачи информации	Информации достаточно для формирования решений, удовлетворяющих текущие потребности предприятия и рынка. Использование автоматизированных систем обработки и передачи информации	Информации достаточно для формирования решений, расширяющих текущую стратегию предприятия и способствующих увеличению доли рынка. Использование прогрессивных автоматизированных систем интеграции, структурирования и совместного использования
Технология управления	Устаревшие технологии управления ИД. Незаинтересованность руководства в реформировании подпроцесса	Последовательная замена устаревших технологий управления ИД	Развитие инновационных технологий управления ИД на основе цифровой трансформации подпроцесса

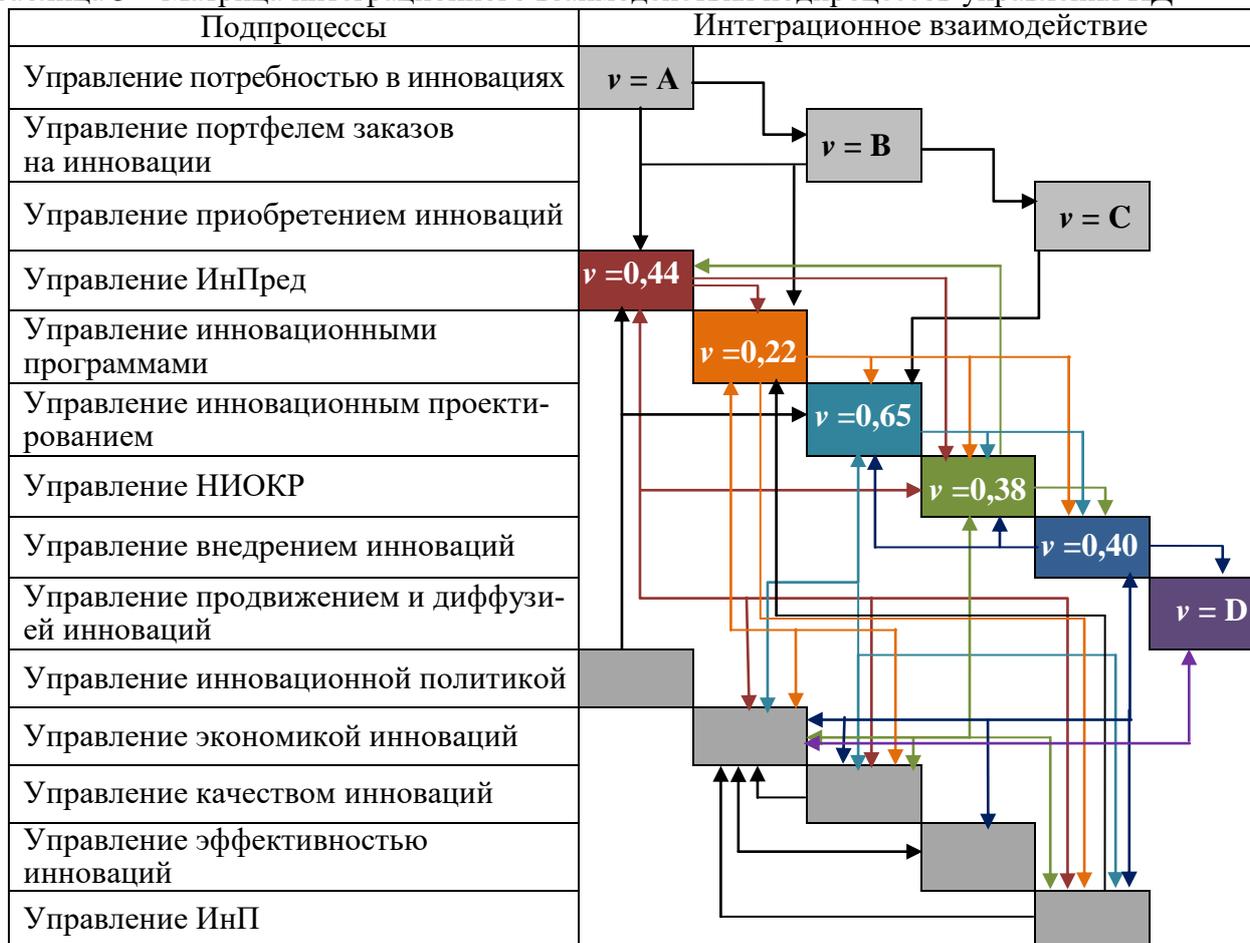
Разработанная спецификация процесса управления ИД промышленного предприятия обеспечивает гибкость управленческой деятельности; качество и результативность выполнения отдельных процедур; типизацию управленческих решений; рациональное количество технических, кадровых и финансовых ресурсов

для реализации ИД; стабильность и устойчивость архитектуры процесса управления ИД; снижение вероятности появления нестандартных ситуаций; благоприятные условия для роста  $K_c$  предприятия в обозримом будущем.

**5. Спроектирована матрица интеграционного взаимодействия подпроцессов управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Качество управленческой деятельности сложных экономических систем определяется наличием структурных элементов, их организованностью, упорядоченностью, иерархичностью, устойчивостью, надежностью выполнения определенных функций, способствующих повышению эффективности взаимодействия объекта с субъектом управления. Сформированная матрица (Таблица 3) дополняет разработанную модель (Рисунок 3) информацией о взаимосвязях подпроцессов ядра процесса управления ИД, отражает логически упорядоченную структуру целостного процесса и обеспечивает сквозное управление инновациями на всех этапах их жизненного цикла. Она позволяет осуществлять мониторинг и контроль своевременности перетока информации в рамках одного подпроцесса с учетом его взаимодействия со смежными подпроцессами для последующего исследования, проектирования и реформирования каких-либо внутренних элементов, оптимизации сроков исполнения операций, что позволяет использовать ее на промышленных предприятиях различного назначения, масштаба и уровня развития.

Таблица 3 – Матрица интеграционного взаимодействия подпроцессов управления ИД



Процесс интеграционного взаимодействия подпроцессов можно представить в виде функциональной зависимости:

$$y_i = f(v_i, r_i), \quad i = \overline{1, 6}, \quad (1)$$

где  $y_i$  – завершенность  $i$ -го подпроцесса ядра,  $v_i$  – валентность  $i$ -го подпроцесса,  $r_i$  – управленческие решения, принимаемые в ходе реализации  $i$ -го подпроцесса. Общее состояние завершенности подпроцессов ядра процесса управления ИД можно описать как:  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_6\}$ .

Валентность подпроцессов управления ИД рассчитывается по формуле:

$$v_i = \frac{n_i}{N_i} \cdot R_i, \quad (2)$$

где  $n_i$  – количество подпроцессов, обеспечивающих обоснование эффективности принимаемых управленческих решений и создание реверсивных информационных потоков в  $i$ -м подпроцессе;  $N_i$  – общее количество подпроцессов, к которым происходит обращение в ходе исполнения  $i$ -го подпроцесса;  $R_i$  – результативность  $i$ -го подпроцесса. Результативность подпроцесса считаем линейно зависящей от параметров, т. е.

$$R_i = \alpha_1 \cdot Z_i + \alpha_2 \cdot P_i + \alpha_3 \cdot T_i, \quad \frac{1}{2} < R_i < \frac{8}{9}, \quad (3)$$

где  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  – весовые коэффициенты факторов,  $Z_i$  – показатель качества управления подпроцессом,  $P_i$  – показатель качества персонала,  $T_i$  – показатель качества обработки и передачи информации. Параметры модели и их адекватность определяются в соответствии с эмпирическими данными конкретного предприятия.

Траектория движения информации из подпроцессов ядра к смежным подпроцессам, обеспечивающим их качество и результативность, определяется последовательностью управленческих решений, принимаемых по итогам расчета валентности. Ее числовые значения рассчитаны, исходя из необходимости достижения максимума результативности подпроцессов. Отклонение фактической величины от нормативной трактуется как отсутствие готовности подпроцесса к интеграционному взаимодействию со смежными подпроцессами вследствие недостатка объективной информации для формирования итогового результата его исполнения. Отметим, что валентность для подпроцессов управления инновационной политикой, управления экономикой инноваций, управления качеством инноваций, управления эффективностью инноваций и управления ИнП не определяется, т. к. результаты их завершенности заложены в расчетах результативности обращающихся к ним подпроцессов.

Идентифицированные структурные взаимосвязи подпроцессов могут быть учтены при реформировании системы управления ИД, а также при реализации программ инновационного развития, что повысит эффективность и динамичность ИД, ускорит продвижение и диффузию инноваций, обеспечит достижение синергетического эффекта.

**6. Предложена методика исследования эффективности действующего процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Методика базируется на комплексном анализе эффективности управления инновациями и способствует определению уровня оптимальности структуры и рациональности содержания инновационного процесса. В ней автор подробно раскрывает содержание каждого из элементов модели, представленной на Рисунке 3.

Исследование предлагается начинать с анализа и оценки ключевых показателей ЭПД и ЭИД предприятия, раскрытия информации о проблемах в управлении ИД, их ранжирования и определения наиболее весомых, требующих оперативного устранения. Критерии ранжирования представлены в Таблице 4.

Таблица 4 – Критерии оценки проблем процесса управления ИД предприятия

№	Критерии	Характеристика	Диапазон оценки	Вес
1	Возможность устранения причин возникновения проблем	Низкая	0,1–1,0	0,12
		Средняя	1,1–2,0	
		Высокая	2,1–3,0	
2	Степень тяжести ожидаемых последствий	Низкая	0,1–1,0	0,20
		Средняя	1,1–2,0	
		Высокая	2,1–3,0	
3	Уровень сложности проблемы	Низкий	0,1–1,0	0,23
		Средний	1,1–2,0	
		Высокий	2,1–3,0	
4	Срочность решения проблемы	Низкая	0,1–1,0	0,15
		Средняя	1,1–2,0	
		Высокая	2,1–3,0	
5	Важность решения проблемы	Низкая	0,1–1,0	0,17
		Средняя	1,1–2,0	
		Высокая	2,1–3,0	
6	Степень влияния на решение других проблем	Низкая	0,1–1,0	0,13
		Средняя	1,1–2,0	
		Высокая	2,1–3,0	

Посредством расчета средних значений экспертных оценок определяется степень серьезности (СС) каждой проблемы:

$$CC^s = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^6 D_{ij}^s \cdot \alpha_i^s}{k}, \quad (4)$$

где  $D_{ij}^s$  – оценка  $i$ -го критерия  $s$ -й проблемы действующего процесса ИД  $j$ -м экспертом;  $k$  – количество экспертов;  $\alpha_i^s$  – вес  $i$ -го критерия  $s$ -й проблемы, вычисляемый методом анализа иерархий.

Далее определяются оптимальные способы устранения выявленных проблем или введением новых подпроцессов, повышающих эффективность и управляемость ИД, или/и совершенствованием действующих с целью наращивания результативности управленческих воздействий. Разработка предложений по совершенствованию действующего процесса управления ИД базируется на обосновании логики структурных связей между подпроцессами и их достаточности в текущих условиях развития предприятия. Валидность подпроцессов (ВП) (соответствие целевой системе управление ИД) рассчитывается как усредненное значение экспертных оценок в соответствии со шкалой, представленной в Таблице 5.

Оценки  $i$ -го подпроцесса  $ВП_{nj}^i$ , проведенные  $j$ -м экспертом определяются как средневзвешенные его оценок по восьми критериям с учетом качества воздействия, оказываемого критерием на валидность внедрения подпроцесса:

$$BП_{nj}^i = \frac{\sum_{s=1}^{s_1} \beta_s^i OK_{sj}^{i+} - \sum_{s=s_1+1}^8 \beta_s^i OK_{sj}^{i-}}{8} \quad (5)$$

где  $\overline{j}$  – номер эксперта,  $j = \overline{1, k}$ ;  $s$  – номер критерия,  $s = \overline{1, 8}$ ;  $i$  – номер подпроцесса,  $i = \overline{1, m}$ ;  $\beta_s$  – вес критерия,  $OK_{sj}^{i+}$  – оценка  $s$ -того критерия  $i$ -го подпроцесса  $j$ -м экспертом,  $s_1 + s_2 = s$ ;  $OK_{sj}^{i+}$  – критерии внедрения новых подпроцессов, оказывающих положительное воздействие на их валидность;  $OK_{sj}^{i-}$  – критерии внедрения новых подпроцессов, оказывающих отрицательное воздействие на их валидность. Среднее значение оценок  $i$ -го подпроцесса  $BП_n^i$  вычисляется как среднее арифметическое его оценок  $BП_{nj}^i$ ,  $j = \overline{1, k}$ . Для обоснования внедрения нового подпроцесса управления ИД считается достаточным, чтобы его обобщающая характеристика  $BП_n^i$  была положительной.

Таблица 5 – Шкала валидации новых подпроцессов управления ИД (фрагмент)

Критерий оценки	Вес	Целесообразность		
		Низкая (1 балл)	Средняя (2 балла)	Высокая (3 балла)
Эффект	0,19	Внедрение нового подпроцесса слабо влияет на повышение производительности труда, наращивание ИнП и ЭИД	Внедрение нового подпроцесса незначительно влияет на повышение производительности труда, наращивание ИнП и ЭИД	Внедрение нового подпроцесса значительно повышает производительность труда, ИнП и ЭИД
Затраты	0,15	Внедрение нового подпроцесса характеризуется низким уровнем расходования денежных средств	Внедрение нового подпроцесса характеризуется допустимым уровнем расходования денежных средств	Внедрение нового подпроцесса характеризуется значительным расходованием денежных средств
Сложность	0,16	Незначительные изменения процесса управления ИД. Отсутствие сопротивления внедрению нового подпроцесса со стороны сотрудников	Частичная модернизация процесса управления ИД. Слабое сопротивление внедрению нового подпроцесса со стороны сотрудников	Значительные изменения процесса управления ИД. Сильное сопротивление внедрению нового подпроцесса со стороны сотрудников

После утверждения структуры процесса управления ИД осуществляется внедрение новых подпроцессов. В случае необходимости реализуются мероприятия по обеспечению модернизированной системы управления соответствующими ресурсами, в т. ч. кадровыми.

Использование предложенной методики позволяет руководству промышленного предприятия глубоко осмыслить архитектуру процесса управления ИД, устранить слабые элементы в его исполнении, тем самым обеспечив высокую управляемость подпроцессов, придав дополнительный импульс для наращивания ИнП и развития конкурентных преимуществ, а также повысив готовность предприятия к изменениям конъюнктуры рынка. Практическое применение предложенной методики реализовано в работе на примере АО «Коломенский завод». В результате доказана необходимость реформирования процесса управления ИД предприятия, сформированы рекомендации по его модернизации и на основе динамических логистических моделей затратно-экономности процесса управления ИД и

прогнозирования ее динамики доказана результативность и действенность разработанных предложений.

Эффективность рекомендаций аргументирована расчетом прогностических моделей изменения ЭИД и ЭПД (Таблица 6), а также выручки предприятия (Рисунок 11, 12).

Таблица 6 – Прогноз изменения ЭИД и ЭПД предприятия к предыдущему году

Годы	Модель изменения затратоемкости процесса управления ИД*	Изменение	
		ЭИД	ЭПД
<i>Сценарий 1: до внедрения новых подпроцессов</i>			
2021	$y = 1,222x^{0,983}$ , $R^2=0,997$	-0 %	-0 %
2022		+1,0 %	+12,6 %
2023		+0,3 %	+0,4 %
<i>Сценарий 2: после внедрения новых подпроцессов</i>			
2021	$y = 1,220x^{0,983}$ , $R^2=0,997$	-5,2 %	+5,6 %
2022		+10,8 %	+11,2 %
2023		+6,5 %	+6,3 %

\*  $y$  – затратоемкость процесса управления ИД,  $x$  – период наблюдения.

На различных промышленных предприятиях акцент может быть сделан не на целостной методике, а на ее отдельных элементах в зависимости от качества текущей управленческой деятельности, степени сложности проблем и пр.



Рисунок 11 – Прогноз изменения выручки предприятия в случае отсутствия активных действий по устранению выявленных проблем

Методологически и технологически сформированная методика гарантирует выход на новый уровень развития процесса управления ИД предприятия.



Рисунок 12 – Прогноз изменения выручки предприятия с учетом нововведений

## **7. Представлена методика оценки конкурентоспособности промышленных предприятий и определения траектории развития их инновационной деятельности.**

Кс промышленных предприятий рассматривается в работе, как категория, тесно коррелирующая с эффективностью: повышение экономических показателей влечет значительный рост Кс, следовательно, способность наращивать объем выходных параметров при неизменном объеме ресурсов на входе (трудовых, технических и др.) в одинаковых рыночных условиях гарантирует лидерство в конкурентной борьбе. Подобное исследование по одному предприятию не будет способствовать полному раскрытию информации о реальном уровне его Кс, что впоследствии приведет к потере конкурентных преимуществ и снижению эффективности его функционирования. Осуществление оценки Кс предприятия с учетом других участников рынка позволит более адекватно определить индивидуальную рыночную стратегию и направления инновационного развития.

Разработанная методика реализована на 14 предприятиях транспортного машиностроения: 1) АО «НПК «Уралвагонзавод», 2) АО «Тихвинский вагоностроительный завод», 3) АО «Алтайвагон», 4) АО «Завод металлоконструкций», 5) АО «Рузаевский завод химического машиностроения», 6) ОАО «Тверской вагоностроительный завод», 7) ОАО «Калининградский вагоностроительный завод», 8) АО «Коломенский завод», 9) ОАО ПК «Новочеркасский ЭВЗ», 10) АО «Демиховский машиностроительный завод», 11) АО «Людиновский тепловозостроительный завод», 12) АО «УК «Брянский машиностроительный завод», 13) ООО «Уральские локомотивы», 14) АО «Метровагонмаш». Она базируется на методах статистического анализа, стратегического анализа, экспертных оценок, экономико-математического моделирования, *DEA*-анализа (*Data Envelopment Analysis*), методе анализа иерархий и в отличие от существующих методик ориентирована на комплексный анализ параметров инновационного развития, идентификацию статуса предприятий на конкурентном рынке и направлений оптимизации стратегии развития в долгосрочной перспективе.

В работе реализованы следующие подходы к оценке Кс промышленных предприятий: оценка ИД как фактора ЭПД; оценка ЭИД как фактора Кс; оценка эффективности управления ИД как фактора капитализации технологий; оценка степени готовности предприятия к реализации инноваций; оценка Кс по результатам расчета агрегированных показателей ЭПД, ЭИД и ИнП.

Определение ЭПД группы предприятий (Таблица 7) осуществлено с целью идентификации и утверждения приоритетных направлений оптимизации использования ресурсов на основе полученной репрезентативной информации о состоянии их функционирования. Рассчитанные данные являются опорными в процессе принятия управленческих решений в области координации стратегии управления ИД. Процедура определения ЭИД (Таблица 8) реализована с целью верификации приоритетных направлений ее активизации, согласования сценария реализации инновационной стратегии и создания эффективной методологии ее мониторинга с учетом рыночных перспектив и потенциальных возможностей использования ресурсов, позволяющих исключить возможные проблемы в будущем.

В Таблицах 7, 8: *TE* (*Technical Efficiency*) – показатель сравнительной технической эффективности при постоянной отдаче от масштаба ( $0 \leq TE \leq 1$ ); *PTE* (*Pure*

*Technicale Efficiency*) – показатель сравнительной технической эффективности при переменной отдаче от масштаба ( $0 \leq PTE \leq 1$ ); *SE* – соотношение показателей сравнительной технической эффективности, определенных при различных эффектах от масштаба ( $TE = SE \cdot PTE$ ); *SuE* – показатель относительной суперэффективности, предназначенный для ранжирования предприятий, имеющих 100 %-ную *TE*;  $U_0(t)$  – эффект от масштаба;  $SL_{ij}$  – показывает величину перерасхода ресурсов на входе и характеризует эффективность управленческой деятельности предприятия.

Таблица 7 – Результаты исследования ЭПД промышленных предприятий, 2020 г.

№ предприятия	<i>TE</i>	<i>PTE</i>	<i>SE</i>	<i>SuE</i>	$U_0(t)$	Отдача от масштаба	ЭПД	Эффективность управления предприятием
1	1,00	0,99	1,01	2,09	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
2	1,00	1,00	1,00	1,64	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
3	1,00	1,00	1,00	1,00	0,01	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
4	0,97	1,00	0,97	0,97	0,59	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} = 0$ Высокая
5	1,00	1,00	1,00	1,23	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
6	1,00	1,00	1,00	1,47	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
7	0,99	1,00	0,99	0,99	0,05	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} = 0$ Высокая
8	0,93	0,98	0,95	0,93	0,08	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} > 1$ Низкая
9	0,96	0,99	0,97	0,96	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} > 1$ Низкая
10	1,00	1,00	1,00	1,04	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
11	0,98	1,00	0,98	0,98	0,08	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} = 0$ Высокая
12	1,00	1,00	1,00	1,06	0,23	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
13	1,00	1,00	1,00	1,09	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
14	1,00	1,00	1,00	1,32	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая

Резюмируя проведенный анализ с точки зрения инновационности управления предприятиями отрасли, можно заключить, что руководство большинства предприятий инертно относительно внедрения инновационных подходов к управлению и отдает предпочтение традиционным, что объясняется, в частности, недос-

татком разработанных методов и технологий управления ИД. Для достижения максимального экономического эффекта от ИД требуется трансформация системы управления инновациями, приведение ее в соответствие с требованиями глобального и внутреннего рынков и приоритетами научно-технологического развития.

Таблица 8 – Результаты исследования ЭИД промышленных предприятий, 2020 г.

№ предприятия	$TE$	$PTE$	$SE$	$SuE$	$U_0(t)$	Отдача от масштаба	ЭИД	Эффективность управления ИД
1	1,00	0,99	1,01	1,74	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
2	1,00	1,00	1,00	1,25	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
3	0,69	1,00	0,69	0,69	0,93	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} > 1$ Низкая
4	0,94	1,00	0,94	0,94	0,11	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
5	0,95	1,00	0,95	0,95	0,15	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
6	0,91	1,00	0,91	0,91	0,89	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
7	0,76	1,00	0,76	0,76	0,97	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} = 0$ Высокая
8	0,76	0,98	0,78	0,76	1,00	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
9	1,00	0,99	1,01	1,35	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} > 1$ Низкая
10	0,92	1,00	0,92	0,92	0,61	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0,81 \leq TE \leq 0,99$ Удовлетворительная	$SL_{ij} = 0$ Высокая
11	0,83	1,00	0,83	0,83	0,36	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
12	0,73	1,00	0,73	0,73	0,97	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
13	0,78	1,00	0,78	0,78	0,95	$U_0(t) > 0,01$ Возрастающая	$0 \leq TE \leq 0,80$ Низкая	$SL_{ij} > 1$ Низкая
14	1,00	1,00	1,00	1,28	0,00	$U_0(t) = 0$ Постоянная	$TE = 1$ Высокая	$SL_{ij} = 0$ Высокая

Полученные результаты показали наличие возможностей наращивания потенциала инновационной и производственной деятельности за счет повышения эффективности использования имеющихся ресурсов; аналитические исследования и предложенные подходы к моделированию и оптимизации рассмотренных процессов предоставили способы их быстрого качественного анализа, повышения эффективности управления и Кс предприятий с наименьшими затратами.

Для тестирования степени влияния ЭПД и ЭИД на результирующий показатель (выручка) применен панельный анализ данных. В результате получена рег-

рессионная зависимость выручки предприятия ( $Y$ ) от  $SuE$  ЭИД ( $X_1$ ) и  $SuE$  ЭПД ( $X_2$ ), определяемая уравнением:

$$Y = 39,62X_1 + 16,2X_2 - 29,04. \quad (6)$$

Значимость модели в целом подтверждается значимостью  $F$ -критерия Фишера, которая значительно меньше  $\alpha = 0,05$ , и выполнением условия  $F_{факт} > F_{крит.}$ . Величины  $t$ -статистики ( $t_{факт} > t_{крит.}$ ) и  $p$ -value на уровне 5 %-ной значимости доказывают достоверность параметров полученной модели. Результаты исследования позволяют заключить, что наибольшее влияние на изменение результирующего показателя оказывает ЭИД. Очевидно, этот факт должен отражаться на выборе приоритетов при разработке программ и стратегии промышленных предприятий с целью достижения максимального синергетического эффекта в обеспечении их устойчивого роста.

По итогам исследования (Таблица 9), можно констатировать, что среди промышленных предприятий четко выделяются лидеры (предприятия 2, 1, 14), «средняки» (предприятия 3, 6, 12, 13, 4, 5, 9, 10, 11) и аутсайдеры (предприятия 7, 8).

Таблица 9 – Рейтинг Кс промышленных предприятий

№ предприятия	Нормализованный вес ЭПД	Нормализованный вес ЭИД	Нормализованный вес ИнП	Глобальный вес	Рейтинг Кс
1	0,10	0,09	0,08	0,09	2
2	0,12	0,09	0,16	0,12	1
3	0,06	0,08	0,09	0,07	3
4	0,06	0,07	0,07	0,06	4
5	0,08	0,07	0,04	0,06	4
6	0,08	0,07	0,07	0,07	3
7	0,06	0,05	0,05	0,05	5
8	0,05	0,07	0,04	0,05	5
9	0,05	0,08	0,05	0,06	4
10	0,06	0,07	0,05	0,06	4
11	0,06	0,06	0,06	0,06	4
12	0,07	0,06	0,07	0,07	3
13	0,07	0,06	0,07	0,07	3
14	0,09	0,08	0,11	0,09	2

Отметим приоритетные стратегические направления для их развития.

АО «Тихвинский вагоностроительный завод»: для сохранения лидерства требуется модификация стратегии инновационного развития, основанная на стимулировании результативности ИД и развитии креативных продуктовых секторов.

АО «НПК «Уралвагонзавод» и АО «Метровагонмаш»: для наращивания конкурентных преимуществ предприятиям необходимо усилить методологические составляющие, ориентированные на модернизацию организационно-управленческих процессов и структур управления ИД.

АО «Алтайвагон», ОАО «Тверской вагоностроительный завод», АО «УК «Брянский машиностроительный завод» и ООО «Уральские локомотивы»: повышение ИнП возможно за счет пересмотра положений инновационной политики и структурного обновления элементов процесса/подпроцессов управления ИД.

АО «Завод металлоконструкций», АО «Рузаевский завод химического машиностроения», ОАО ПК «Новочеркасский ЭВЗ», АО «Демиховский машиностроительный завод» и АО «Людиновский тепловозостроительный завод»: для повышения готовности предприятий к реализации инновационных обновлений тре-

буется адекватная трансформация методологического инструментария и технологий управления ИД в соответствии с трендами эволюционного развития глобальной экономики.

ОАО «Калининградский вагоностроительный завод» и АО «Коломенский завод»: для обеспечения роста  $K_c$  требуется внедрение современных информационно-аналитических систем, рационализирующих процесс управления ИД, обеспечивающих обоснованную поддержку принятия управленческих решений, а также развитие профессиональных компетенций персонала всех уровней производственной иерархии.

Таким образом, разработанная методика обуславливает наращивание потенциальных возможностей и укрепление рыночной позиции промышленного предприятия, позволяет обосновать адекватность стратегических ориентиров предприятия конъюнктуре рынка и выработать рекомендации по их актуализации и контролю достижения. Применяемые для диагностики экономико-математические методы и инструменты обеспечивают объективность и аутентичность многосторонней сравнительной оценки деятельности конкурентов. Результаты диагностики характеризуют качество функционирования подпроцессов управления ИД и позволяют идентифицировать направления оптимизации производственной и инновационной деятельности в долгосрочной перспективе.

#### **8. Построены динамические имитационные модели зависимости эффективности производственной и инновационной деятельности промышленного предприятия от факторов инновационного развития.**

Модели построены на примере предприятия АО «Коломенский завод». Моделирование ЭИД ( $Y$ ) осуществляется на основе корреляционно-регрессионного анализа, обоснования достоверности оценок и выбора показателей, характеризующих эффективность инновационных процессов предприятия, недостаточно полно представленных в существующих моделях инновационного развития.

Методом главных компонент (МГК) из девяти факторов были отобраны два показателя (Таблица 10), максимально воздействующих на результат:  $X_1$  – валентность ИД;  $X_2$  – коэффициент наукоемкости продукции;  $X_3$  – показатель инновационной активности предприятия;  $X_4$  – затратно-емкость процесса управления ИД (ЗПУИД);  $X_5$  – показатель результативности вложения средств в развитие ИД (ПРВСРИД) в расчете на 1 работника;  $X_6$  – показатель значимости расходов на управление ИД;  $X_7$  – коэффициент наукоемкости технологии производства;  $X_8$  – темп продвижения инноваций;  $X_9$  – затраты на ИД, млрд руб.

Таблица 10 – Исходные данные для моделирования ЭИД

Годы	ЭИД	$X_4$	$X_5$
2011	0,81	1,16	0,06
2012	0,72	1,45	0,04
2013	0,63	1,41	0,01
2014	0,78	1,31	0,03
2015	9,38	0,10	0,38
2016	3,91	0,28	0,16
2017	0,40	2,33	0,23
2018	0,90	1,04	0,01
2019	0,80	1,16	0,06
2020	0,76	1,22	0,03
Среднее значение	1,91	1,15	0,10

Полученные значения ЭИД имеют вид (Рисунок 13):

$$Y = 3,4 - 2,6X_4 + 14,6X_5. \quad (7)$$

Ее адекватность эмпирическим данным и статистическая значимость следует из условия  $F_{\text{расч}} > F_{\text{табл}}$  ( $77,914 > 0,01$ ). С вероятностью  $p = 0,99$  можно утверждать, что связь между факторами  $X_4$ ,  $X_5$  и ЭИД не случайна и модель может использоваться для достоверного анализа влияния факторов на результат.

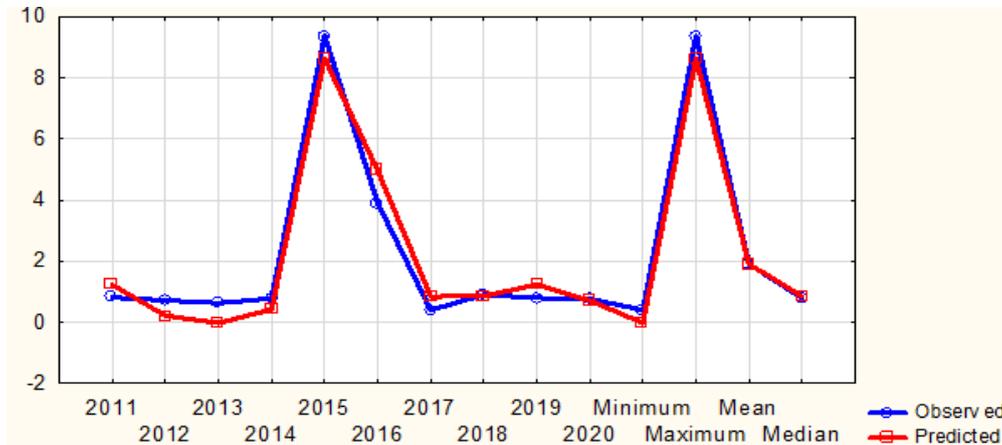


Рисунок 13 – График соответствия исходных и полученных по моделям значений ЭИД

Для моделирования количественной оценки и субвекторной зависимости ЭИД ( $Y$ ) использована двухфакторная производственная функция. В результате анализа МГК из десяти факторов отобрано два (Таблица 11), максимально воздействующих на результат:  $X_1$  – себестоимость продукции, млрд руб.;  $X_2$  – ЭИД;  $X_3$  – показатель инновационной активности предприятия;  $X_4$  – вложения в развитие производственной деятельности, млрд руб.;  $X_5$  – производительность труда, млн руб.;  $X_6$  – доля инновационной продукции;  $X_7$  – доля продукции на экспорт;  $X_8$  – маркетинговые расходы, млрд руб.;  $X_9$  – кредиторская задолженность, млрд руб. Адекватность отбора факторов подтверждена тестом Бартлетта. Акцент при их отборе сделан на наиболее актуальных в современной экономической ситуации факторах инновационного развития промышленных предприятий. Принципиальным отличием полученной модели от рассматриваемых ранее является учет фактора ЭИД.

Таблица 11 – Исходные данные для моделирования ЭИД

Годы	ЭИД	$X_2$	$X_3$
2011	0,38	0,81	0,43
2012	0,46	0,72	0,56
2013	0,93	0,63	1,34
2014	0,78	0,78	0,86
2015	7,70	9,38	0,79
2016	3,46	3,91	0,79
2017	0,02	0,40	0,05
2018	2,51	0,90	2,69
2019	0,44	0,80	0,54
2020	0,76	0,76	1,05
Среднее значение	1,80	1,91	0,91

Полученная модель имеет вид (Рисунок 14):

$$Y = 1,07X_2^{0,99}X_3^{0,98}. \quad (8)$$

Адекватность модели эмпирическим данным и ее статистическая значимость следуют из выполнения условия  $F_{\text{расч}} > F_{\text{табл}}$  ( $2674,7 > 0,01$ ) для критерия Фишера, значения оценки стандартной ошибки 0,06, близкого к нулю, и коэффициента детерминации  $R^2 = 0,99$ , близкого к единице. С вероятностью  $p = 0,98$  можно утверждать, что связь между факторами и ЭПД не случайна, модель адекватно отображает эмпирическую зависимость и может использоваться для качественного анализа влияния факторов на результат.

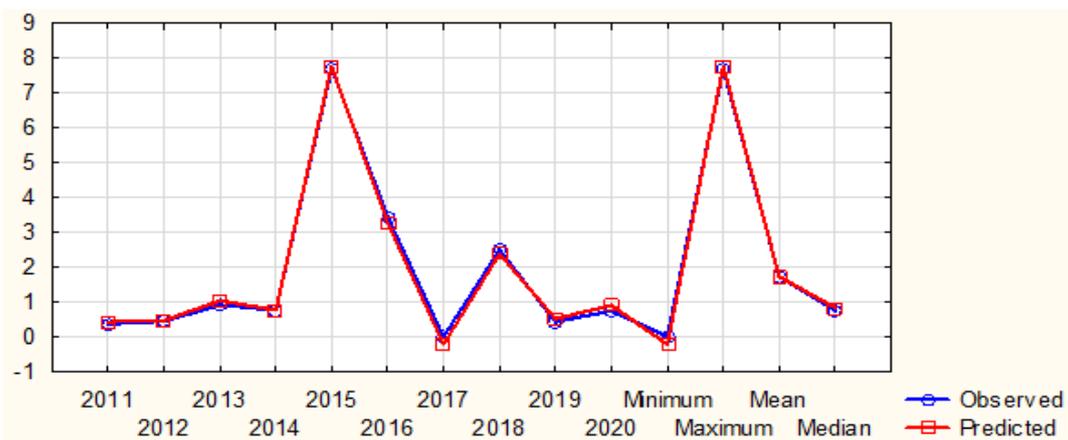


Рисунок 14 – График соответствия исходных и полученных по моделям значений ЭПД

Оценки средней отдачи от рассматриваемых факторов и их предельной эффективности (по модели (8)) подтверждают необходимость в реформировании организационно-управленческой деятельности исследуемого предприятия в аспекте усиления инновационной составляющей, стабилизации динамики и наращивания отдачи от используемых ресурсов.

Полученные модели могут быть использованы для определения значений и анализа входных параметров  $X_k$  при заданном уровне ЭПД и/или ЭИД ( $Y$ ) и фиксированных значениях остальных.

### **9. Аргументирована система прогрессивного информационного обеспечения процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.**

Разработаны практические рекомендации по формированию и использованию информационных фреймов процесса управления ИД промышленного предприятия, определяющих устойчивый базис для совместного интерактивного взаимодействия участников ИД, информационную поддержку управленческой деятельности, актуализацию информационных потоков, эффективный спилловер знаний и поддержку принятия управленческих решений (Рисунок 15). Использование информационных фреймов и цифровых платформ на основе современной системы управления базами данных *Big Data*, *Data Mining* (интеллектуальный анализ данных) и *Process Mining* (методы процессной аналитики) будет способствовать осуществлению предложенного в работе методологического подхода к построению сбалансированной системы управления инновациями, мобильности мониторинга ее состояний и гибкости реагирования на перманентные изменения внутренней и внешней среды.

Для эффективного воплощения в жизнь авторских разработок на предприятиях требуется создание управленческих команд, участники которых будут нести ответственность за их внедрение и практическую реализацию, мониторинг эффек-

тивности ИД, формирование регулярной отчетности и выработку необходимых управленческих воздействий на всех этапах жизненного цикла инноваций.

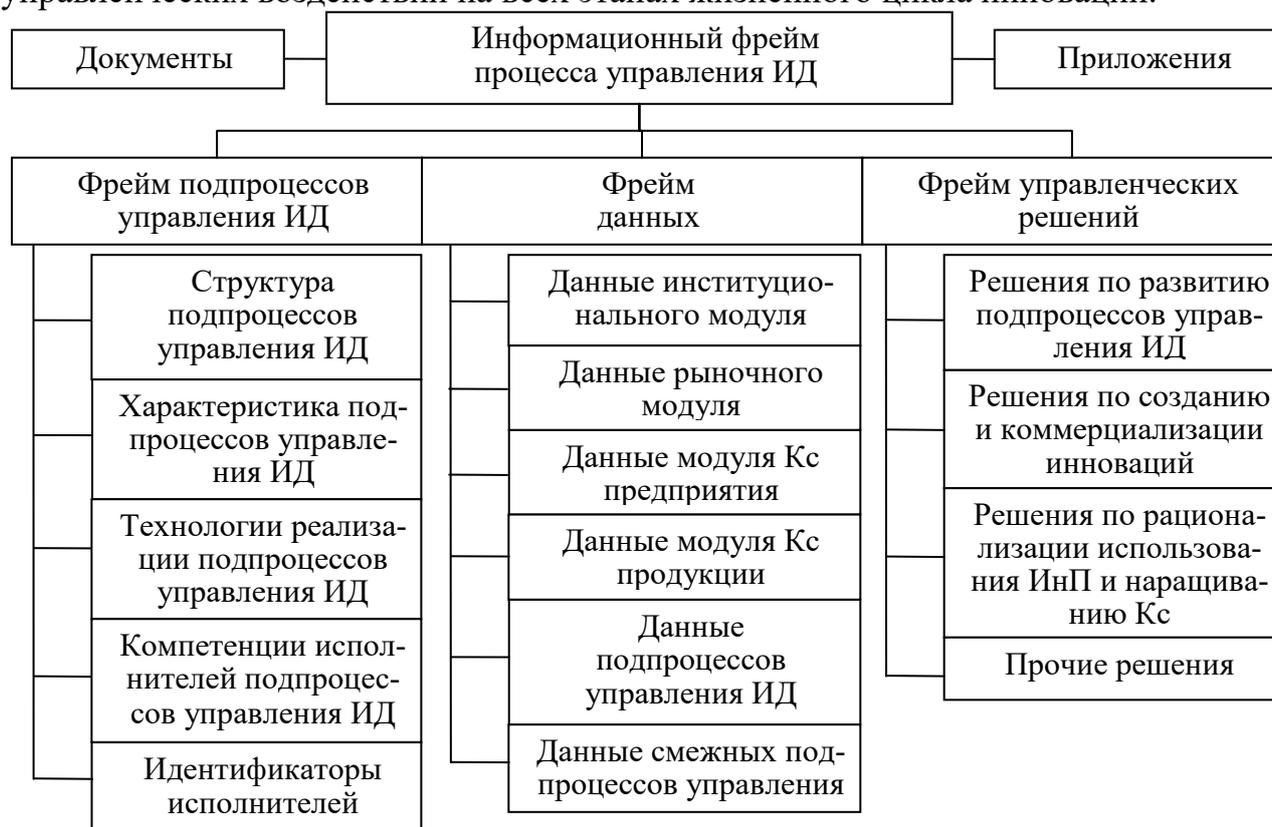


Рисунок 15 – Информационный фрейм процесса управления ИД

Совокупное влияние цифровых технологий на результирующий показатель инновационного развития – ЭИД ( $Y$ ) рассчитано по модели, полученной на основе корреляционно-регрессионного анализа (на примере АО НПЦ ИНФОТРАНС):

$$Y = 0,58X_1 + 0,66X_2 - 0,92, \quad (9)$$

где  $X_1$  – эффективность внедрения цифровых технологий в процесс управления ИД (ЭВЦТ): характеризует соотношение между результативностью деятельности предприятия и расходами на внедрение цифровых платформ и информационно-аналитических фреймов (повышается при внедрении цифровых технологий);  $X_2$  – результативность организационно-управленческих инноваций (РОУИ): характеризует степень достижения запланированных результатов от модернизации информационного обеспечения предприятия (повышается при внедрении цифровых технологий).

Величина критерия Фишера  $F(2,5) = 185,78 > F_{кр}$  с доверительным уровнем выше 0,95 ( $p < 0,00002$ ) позволяет сделать вывод: уравнение регрессии статистически значимо. Этот факт подтверждается и значениями  $p$ -value ( $p_i < 0,05$ ). Значение коэффициента детерминации  $R^2 = 0,986$  показывает, что 98 % вариации ЭИД обусловлено включенными в модель факторами. Графики эмпирических и предсказанных данных предприятия, полученных по модели (Рисунок 16), также доказывают достоверность полученных результатов.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает вывод, что использование цифровых технологий в качестве инструмента управления ИД обеспечивает рост ЭИД. Например, при повышении ЭВЦТ и РОУИ на 1 % ЭИД увеличивается на 4 %. Очевидно, уровень цифровизации процесса управления ЭИД необхо-

димо повышать, в том числе за счет отлаживания системы информационного обеспечения и оптимизации информационного фрейма процесса управления ИД рассматриваемого предприятия.

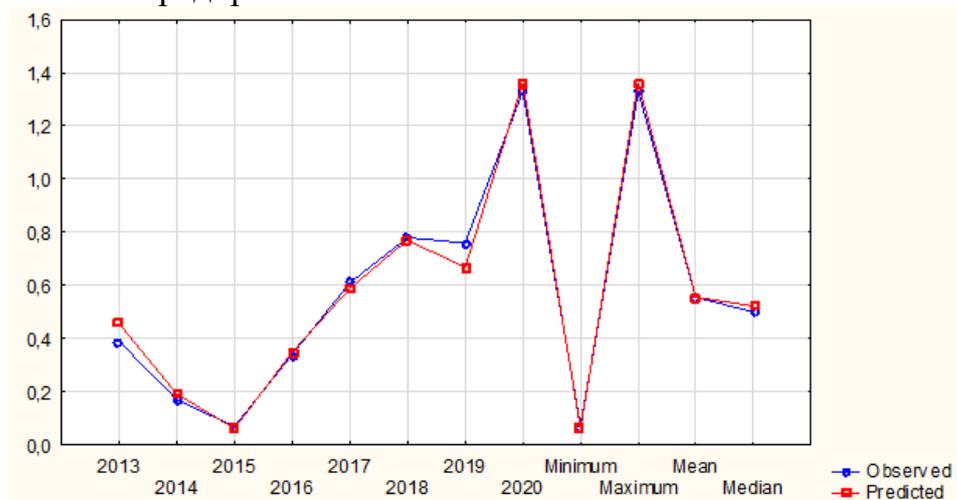


Рисунок 16 – График соответствия исходных и полученных по моделям значений

Резюмируя исследование, отметим приобретаемые промышленным предприятием преимущества, обусловленные наличием информационного фрейма процесса управления ИД: расширение информационного пространства; доступность информационных и поисковых глобальных сетей; мобильность мониторинга эндогенных и экзогенных факторов инновационного развития; возможность роста валентности и диффузии инноваций; интерактивное взаимодействие внутри системы управления данными; оперативный мониторинг потоков прямой и реверсивной информации; усиление кросс-подпроцессной согласованности; мобильность в устранении несоответствий в ходе реализации подпроцессов управления ИД; повышение цифровой культуры; систематизация информационных потоков и управленческих решений в рамках конкретного проекта; исключение дублирования функционально-технологических процедур; синергетический эффект от сотрудничества в процессе принятия управленческих решений и реализации целей инновационного развития; мониторинг качества исполнения функциональных задач участниками процесса; прозрачность и согласованность управленческих воздействий на всех стадиях жизненного цикла инновации.

### III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование методологических подходов и инструментария развития процесса управления ИД подтвердило необходимость в формализации и унификации различных аспектов управленческой деятельности с позиции комплексного решения задач инновационного развития промышленных предприятий. В диссертации получен ряд научных результатов, имеющих важное хозяйственное значение для формирования благоприятных внутренних условий эффективного функционирования, роста Кс и развития системы управления ИД предприятий, а именно: уточнен и дополнен понятийно-категориальный аппарат развития процесса управления ИД промышленных предприятий, обуславливающий обоснование выбора методологических подходов к развитию процесса управления инновациями и уточнение принципов, обеспечивающих интенсификацию инновационного развития предприятий, дополнены базовые императивы построения онтологических систем спе-

цификацией элементов и моделей с учетом единства взаимосвязи «цель – структура – процессы – результат».

Автором разработана модель развития процесса управления ИД промышленных предприятий, обеспечивающая алгоритмизацию и институализацию исполнения функционально-технологических процедур, а также сформирован механизм исследования процесса управления ИД предприятий, позволяющий осуществлять анализ полного контура инновационного процесса, комплексный мониторинг качества и эффективности реализации подпроцессов, с учетом системного, ситуационного, процессного и функционального подходов. Произведена спецификация процесса управления ИД, существенно расширяющая возможности инновационного роста промышленных предприятий и обеспечивающая повышение эффективности управленческой системы за счет усиления кросс-подпроцессной согласованности ИД и модификации существующих подходов к управлению. На этом основании разработана матрица интеграционного взаимодействия подпроцессов управления ИД промышленных предприятий, актуализирующая динамику отношений между подпроцессами в аспекте достижения целей инновационного развития промышленного предприятия.

В работе предложена методика исследования эффективности действующего процесса управления ИД, способствующая определению уровня оптимальности его структуры и рациональности содержания подпроцессов, а также выбору приоритетных направлений оптимизации стратегии инновационного развития в долгосрочной перспективе. Кроме этого, разработана методика оценки Кс промышленных предприятий и определения траектории возможного развития их ИД, позволяющая идентифицировать факторы успеха и стресс-факторы, максимально воздействующие на формирование конкурентных преимуществ, классифицировать и детализировать состояние ИнП предприятий, обосновать направления экономического роста за счет рационализации управленческих технологий. На основе полученных данных построены динамические имитационные модели зависимости ЭИД и ЭПД промышленного предприятия от факторов инновационного развития, предоставляющие возможность интерпретации совокупного влияния факторных признаков и их характеристик на изменения существующих подходов к управлению предприятиями. А также аргументирована система прогрессивного информационного обеспечения процесса управления ИД промышленных предприятий, включающая комплекс информационных фреймов, формирующих устойчивую платформу информационно-аналитической поддержки этого процесса, интерактивного взаимодействия членов управленческой команды, повышения оперативности и обоснованности принятия решений.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

##### **Монографии**

1. Васяйчева, В.А. Развитие промышленных комплексов России в условиях вызовов XXI века [Текст]: монография / Л.К. Агаева, В.Ю. Анисимова, Н.В. Безлепкина [и др.] – Самара: Изд-во «Самарский университет», 2015. – 230 с. – ISBN 978-5-86465-663-1 – 14,31 п. л./0,56 п. л.

2. Васяйчева, В.А. Повышение уровня конкурентоспособности предприятий транспортного машиностроения на основе управления инновационными проектами

[Текст]: монография / В.А. Васяйчева. – Самара: Самар. гуманитар. акад., 2017. – 177 с. – ISBN 978-5-98996-182-5 – 11,0 п. л.

3. Васяйчева, В.А. Развитие инновационной деятельности экономических систем [Текст]: монография / В.А. Васяйчева, А.В. Султанова, М.О. Сураева, Е.В. Франк. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2018. – 207 с. – ISBN 978-5-93424-826-1 – 10,6 п. л./2,19 п. л.

4. Васяйчева, В.А. Развитие экономических систем: теория, методология, практика [Текст]: монография / Б.Н. Герасимов, О.И. Уланова, Е.Н. Смирнов [и др.]. – Пенза: РИО ПГАУ, 2020. – 198 с. – ISBN 978-5-907181-77-9 – 10,08 п. л./1,06 п. л.

5. Васяйчева, В.А. Повышение конкурентоспособности промышленных предприятий на основе формирования методологии управления инновационной деятельностью [Текст]: монография / Васяйчева В.А. – Самара: САМАРАМА, 2020. – 214 с. – ISBN 978-5-6045444-0-2 – 10,0 п. л.

### **Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК России**

6. Васяйчева, В.А. Онтологические аспекты формирования стратегии управления конкурентоспособностью предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Самарского государственного университета. – 2013. – № 4 (105). – С. 121–125. – 0,31 п. л.

7. Васяйчева, В.А. Анализ отрасли транспортного машиностроения РФ [Текст] / В.А. Васяйчева, Г.А. Сахабиева // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2015. – № 2. – С. 81–93. – 0,81 п. л./0,41 п. л.

8. Васяйчева, В.А. Анализ проблем функционирования ОАО «Алтайвагон» [Текст] / В.А. Васяйчева // Управленческий учет. – 2016. – № 8. – С. 22–29. – 0,50 п. л.

9. Васяйчева, В.А. Разработка автоматизированной системы принятия управленческого решения как элемент инновационного проектирования [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2016. – Вып. 37. – С. 97–103. – 0,88 п. л.

10. Васяйчева, В.А. К вопросу о развитии отрасли транспортного машиностроения [Текст] / В.А. Васяйчева // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – № 5. – С. 377–380. – 0,50 п. л.

11. Васяйчева, В.А. Развитие организационно-экономического механизма управления промышленными предприятиями [Текст] / В.А. Васяйчева // Управленческий учет. – 2016. – № 12. – С. 3–11. – 0,56 п. л.

12. Васяйчева, В.А. Прогнозирование уровня конкурентоспособности промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Управленческий учет. – 2017. – № 1. – С. 11–18. – 0,50 п. л.

13. Васяйчева, В.А. Программа и дорожная карта интеграции как инструмент инновационного развития промышленного комплекса Самарской области [Текст] / В.А. Васяйчева // Управленческий учет. – 2017. – № 8. – С. 82–89. – 0,50 п. л.

14. Васяйчева, В.А. Особенности развития подходов к управлению конкурентоспособностью предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Управленческий учет. – 2017. – № 11. – С. 3–11. – 0,56 п. л.

15. Васяйчева, В.А. Исследование проблем развития отрасли транспортного машиностроения [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2017. – № 2. – С. 5–12. – 0,95 п. л.

16. Васяйчева, В.А. Управление модернизацией ОАО «Алтайвагон» [Текст] / В.А. Васяйчева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2018. – № 4. – С. 41–45. – 0,31 п. л.

17. Васяйчева, В.А. Развитие процесса инновационной деятельности предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева, Б.Н. Герасимов // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – № 10 (168). – С. 69–76. – 1,0 п. л. / 0,50 п. л.
18. Васяйчева, В.А. Практическая реализация технологии оценки эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 4. – С. 7–15. – 0,56 п. л.
19. Васяйчева, В.А. Анализ развития рынка транспортного машиностроения в России [Текст] / В.А. Васяйчева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2019. – № 5. – С. 71–76. – 0,38 п. л.
20. Васяйчева, В.А. Механизм управления эффективностью инновационной деятельности промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2020. – № 4. – С. 100–106. – 0,44 п. л.
21. Васяйчева, В.А. Структурирование процесса управления инновационной деятельностью промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Аудит и финансовый анализ. – 2020. – № 4. – С. 144–148. – 0,63 п. л.
22. Васяйчева, В.А. Моделирование процесса управления инновационной деятельностью предприятий промышленной сферы [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 4. – С. 74–82. – 1,13 п. л.
23. Васяйчева, В.А. Имитационное моделирование затрат на управление инновациями промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева, Н.М. Тюкавкин // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2020. – № 4. – С. 82–89. – 0,50 п. л./0,25 п. л.
24. Васяйчева, В.А. Модель системы управления инновационной деятельностью промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2021. – № 1. – С. 45–50. – 0,38 п. л.

**Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science**

25. Васяйчева, В.А. Анализ деятельности НПК «Уралвагонзавод» на современном этапе развития экономики РФ [Текст] / В.А. Васяйчева, Г.А. Сахабиева // Вестник машиностроения. – 2016. – № 11. – С. 83–86. – 0,50 п. л./0,25 п. л.
26. Vasyaycheva, V.A. Innovation potential as a guarantee of effective industrial enterprises development in the digital economy [Text] / V.A. Vasyaycheva, G.A. Sakhabieva, O.V. Novoselova, E.P. Solodova // E3S Web of conferences: International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2020. – 2020. – Т. 161. – P. 01020. – 0,63 п. л./0,16 п. л.

**Статьи в профессиональных журналах и научных сборниках**

27. Васяйчева, В.А. Применение методов математического моделирования для решения проблем в управлении промышленными предприятиями [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник молодых ученых и специалистов Самарского университета. – 2016. – № 1 (8). – С. 102–107. – 0,75 п. л.
28. Васяйчева, В.А. Управление инновациями в транспортном машиностроении (на примере ОАО «Алтайвагон») [Текст] / В.А. Васяйчева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2017. – Т. 8, № 2. – С. 16–20. – 0,63 п. л.
29. Vasyaycheva, V.A. Management of the industrial enterprises innovation activities effectiveness [Text] / V.A. Vasyaycheva, B.N. Gerasimov // Innovative development: potential of science and modern education. – 2018. – Vol. 1. – P. 121–128. – 1,0 п. л./0,50 п. л.

30. Васяйчева, В.А. Исследование инновационной активности промышленных предприятий Самарской области [Текст] / В.А. Васяйчева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – Т. 2, № 6. – Р. 24–29. – 0,37 п. л.

31. Васяйчева, В.А. Технология управления инновационной политикой промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2018. – Т. 2, № 6. – С. 30–35. – 0,37 п. л.

32. Васяйчева, В.А. Разработка проекта развития инновационной деятельности предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева, Б.Н. Герасимов // Менеджмент сегодня. – 2019. – № 1 (105). – С. 76–84. – 1,13 п. л./0,56 п. л.

33. Vasyaycheva, V.A. Designing a subprocess of industrial enterprise innovative potential managing [Text] / V.A. Vasyaycheva // Modern science. – 2020. – Vol. III, № 5. – Р. 15–20. – 0,75 п. л.

34. Васяйчева, В.А. Технологизация подпроцесса управления инновационным потенциалом промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Основы экономики, управления и права. – 2020. – № 3 (22). – С. 7–13. – 0,75 п. л.

35. Васяйчева, В.А. Концепция формирования методологии управления инновационной деятельностью промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Креативная экономика и социальные инновации. – 2020. – Т. 10, № 1 (30). – С. 29–38. – 1,25 п. л.

36. Васяйчева, В.А. Модель инновационного развития российской экономики в условиях глобальных перемен [Текст] / В.А. Васяйчева // Парадигма. 2021. – №1. – С. 41–48. – 0,50 п. л.

#### **Доклады на научных конференциях и другие научные публикации**

37. Vasyaycheva, V.A. The market of Russian transport machinery: development prospects [Text] / V.A. Vasyaycheva // Science, Technology and Higher Education: proceedings of the VII International research and practice conference. – Westwood: Publishing office Accent Graphics communications, 2015. – Р. 147–155. – 0,52 п. л.

38. Vasyaycheva, V.A. To the question of the development of industrial enterprises competitiveness management methodology [Text] / V.A. Vasyaycheva // European Science and Technology: proceedings of the XV international research and practice conference. – Munich: Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg, 2016. – Р. 119–125. – 0,81 п. л.

39. Васяйчева, В.А. Анализ развития и проблем функционирования предприятий транспортного машиностроения [Текст] / В.А. Васяйчева // Наука в современном мире: сб. ст. XI международной науч.-практ. конф. – Киев: Мультидисциплинарный научный журнал «Архивариус», 2016. – С. 49–54. – 0,38 п. л.

40. Васяйчева, В.А. Управление инновационным развитием промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Результаты фундаментальных и прикладных исследований в России и за рубежом: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – Самара: ООО «Офорт», 2016. – С. 62–66. – 0,31 п. л.

41. Васяйчева, В.А. Развитие системы управления конкурентоспособностью инновационных проектов [Текст] / В.А. Васяйчева // Инновации, технологии, наука: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – Ч. 1 – С. 18–22. – 0,39 п. л.

42. Васяйчева, В.А. К вопросу о формировании стратегии управления конкурентоспособностью в промышленности [Текст] / В.А. Васяйчева // Инновационные технологии в науке и образовании: сб. ст. VII Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – № 3 (7). – С. 248–252. – 0,31 п. л.

43. Васяйчева, В.А. Дорожная карта модернизации промышленного комплекса Самарской области [Текст] / В.А. Васяйчева // Теоретико-методологические и практические проблемы интеграции, диверсификации и модернизации региональных промышленных комплексов: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2017. – С. 42–50. – 0,54 п. л.

44. Васяйчева, В.А. Основные детерминанты управления конкурентоспособностью [Текст] / В.А. Васяйчева // Математические модели современных экономических процессов, методы анализа и синтеза экономических механизмов. Актуальные проблемы и перспективы менеджмента организаций в России: сб. ст. XI Всероссийской науч.-практ. конф. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2017. – Вып. 11. – С. 199–206. – 0,48 п. л.

45. Васяйчева, В.А. Механизм развития инновационной деятельности промышленных предприятий в условиях цифровой экономики [Текст] / В.А. Васяйчева // Управление инновационными и инвестиционными процессами формирования и развития промышленных предприятий в условиях цифровой экономики: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – СПб.: СПбГЭУ, 2018. – С. 36–42. – 0,44 п. л.

46. Васяйчева, В.А. Модульный подход к оценке конкурентоспособности и инновационной активности промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Промышленная политика: глобализация, инновации, устойчивость: сб. ст. всероссийской науч.-практ. конф. – Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2018. – С. 42–47. – 0,35 п. л.

47. Васяйчева, В.А. Проблемы и перспективы развития транспортного машиностроения в условиях «новой» экономики [Текст] / В.А. Васяйчева // Цифровая экономика: проблемы и перспективы развития: сб. ст. межрегиональной науч.-практ. конф. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2019. – Т. 2. – С. 93–101. – 0,56 п. л.

48. Васяйчева, В.А. В поисках инноваций: подводные камни голубых океанов [Текст] / В.А. Васяйчева // Современная парадигма и механизмы экономического роста российской экономики и ее регионов: сб. ст. всероссийской науч.-практ. конф. – Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2019. – Ч. 1. – С. 54–60. – 0,41 п. л.

49. Васяйчева, В.А. К вопросу об управлении инновационной деятельностью с использованием технологии функционального моделирования IDEF0 [Текст] / В.А. Васяйчева // Современная парадигма и механизмы экономического роста российской экономики и ее регионов: сб. ст. всероссийской науч.-практ. конф. – Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2019. – Ч. 1. – С. 60–65. – 0,35 п. л.

50. Васяйчева, В.А. Влияние инновационной активности персонала на эффективность деятельности организации [Текст] / Л.В. Иваненко, В.А. Васяйчева, Е.П. Солодова // Инновационные исследования: проблемы внедрения результатов и направления развития: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – Уфа: Аэтерна, 2019. – С. 61–65. – 0,29 п. л./0,09 п. л.

51. Васяйчева, В.А. Ключевые принципы развития процесса управления инновациями промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева, Н.М. Тюкавкин // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. ст. XVIII Международной науч.-практ. конф. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2021. – С. 108–111. – 0,26 п. л./0,13 п. л.

52. Васяйчева, В.А. Моделирование параметров цифровой трансформации процесса управления инновационной деятельностью промышленного предприятия [Текст] / В.А. Васяйчева // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сб.

ст. XVI Международной науч.-практ. конф. – СПб: Изд-во СПбГЭУ – 2021. – С. 295–300. – 0,37 п.л.

53. Васяйчева, В.А. Подходы к исследованию и реформированию управления инновационными процессами промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева, Н.М. Тюкавкин // Стратегически ориентированное развитие экономических систем в условиях чрезвычайных ситуаций: сб. ст. международной науч.-практ. конф. – Самара: АНО «Издательство СНЦ», 2021 – С.22–28. – 0,44 п. л./0,22 п.л.

54. Vasyaycheva, V.A. Modeling the sustainable innovative economic development parameters [Text] / V.A. Vasyaycheva // Sustainable Development of Regional Infrastructure (ISSDRI 2021): proceedings of the International scientific and practical conference. – Yekaterinburg: SCITEPRESS, 2021. – P.138–142. – 0,50 п. л.

55. Васяйчева, В.А. К вопросу о целесообразности реформирования процесса управления инновационной деятельностью промышленных предприятий [Текст] / В.А. Васяйчева // Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия: сб. ст. всероссийской науч.-практ. конф. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021. – С. 63–66. – 0,20 п. л.